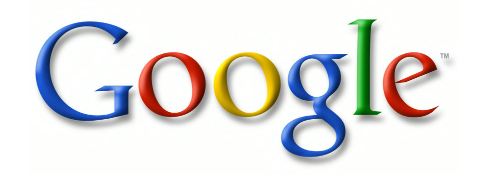
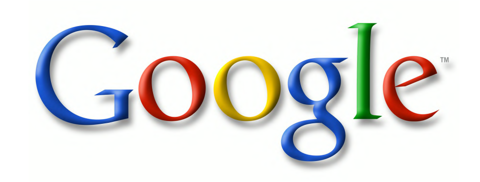

Google





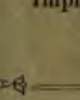


V. ISLAVINE.

BASSIN DU DONETZ

(RUSSIE MÉRIDIONALE)

SON PASSÉ, SON PRÉSENT, SON AVENIR.



ST-PÉTERSBOURG.
Imprimerie Trenké et Fusnot, Maximilianovsky pér., 15.
1881.





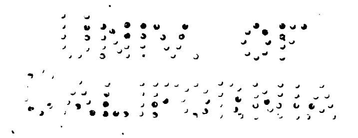


V. ISLAVINE.

BASSIN DU DONETZ

(RUSSIE MÉRIDIONALE)

SON PASSÉ, SON PRÉSENT, SON AVENIR.



ST-PÉTERSBOURG.
Imprimerie Trenké et Fusnot, Maximilianovsky pér., 15.
1881.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 4 марта 1881 г.

Les richesses minérales du sud de la Russie, et particulièrement les gisements de houille et de fer du *bassin du Donetz*, attirent tous les jours par leur intérêt général l'attention des capitalistes et la sollicitude du gouvernement. Comme tout ce qui est utile, la présence du combustible minéral dans le bassin du Donetz avait été dès le commencement du siècle dernier estimée à sa juste valeur par le grand réformateur de la Russie, Pierre I[er]. Mais le nombre restreint des habitants, l'absence de tout développement industriel et commercial, enfin le prix relativement peu élevé du bois nécessaire aux premiers besoins de la population, laissèrent dans un long état de léthargie l'industrie houillère. Un demi-siècle seulement après la mort de Pierre-le-Grand, le besoin de combustible minéral se fit sentir pour la flotte de la mer Noire, dans le pays de la Nouvelle-Russie tout récemment conquis sur les Turcs, et dès lors le gouvernement dut porter toute son attention sur les gisements de houille situés sur les rives du Donetz. Dans le but d'approvisionner la flotte de la mer Noire et de fournir aux forteresses du Midi des munitions et l'armement, on construisit en 1796 l'usine de *Lougansk* au confluent des deux rivières qui se jettent dans le Donetz et non loin de la mine de houille d'*Ouspensk*. Cette usine, appuyée sur la mine de houille de

Lissitchansk, appartenant à l'Etat, et située en amont sur la rive même du Donetz, fut le point de départ de l'industrie minière du sud de la Russie. Depuis ce moment, les explorations faites par divers propriétaires et par le gouvernement contribuèrent tous les jours à amener des résultats nouveaux. Pendant la période de 1827 à 1830, on découvrit de nombreux gisements de houille, entre autres des mines très riches d'excellent anthracite sur la rivière de la Grouchevka et sur quelques points de la région du Donetz.

Bientôt la découverte de ces immenses gisements de houille fut connue hors de la Russie. M. Le Play, ingénieur français et professeur à l'Ecole des mines de Paris, sur l'invitation de M. A. Démidow, qui avait organisé une expédition scientifique, fut prié de se mettre à la tête de la commission de savants et gens compétents. Les travaux de cette commission, qui durèrent trois années (1837-1840) et coûtèrent à M. Démidow environ ½ million de roubles, furent résumés en 1842 dans un remarquable ouvrage intitulé: *Voyage dans la Russie méridionale par Le Play;* ce livre fit connaître au monde savant et industriel les richesses souterraines du littoral de la mer Noire. Pourtant l'extraction de la houille se développa lentement et son emploi à cette époque (1839) n'atteignait même pas 1 million de pouds (16,000 tonnes); dix années après un maximum de 3½ millions de pouds (56,000 tonnes) était extrait dans tout le bassin du Donetz. L'explication du développement si lent de l'industrie minière est simple et naturelle, car il faut prendre en considération que le centre principal de la production et de l'emploi de la houille n'a pendant longtemps été que l'usine de Lougansk, consommant tout au plus 1 million (16,000 tonnes) de pouds par an; l'anthracite n'était utilisé que par

les paysans de Grouchevka, qui peu à peu disséminèrent leurs extractions sur toute l'étendue du pays et l'emploi de la houille ne commença d'abord que dans les forges, les salines et autres établissements de ce genre; la routine empêchait de se servir de houille pour l'usage domestique, apportant un obstacle sérieux à la transformation du chauffage au bois en chauffage minéral.

L'industrie houillère était placée en outre dans des conditions encore plus désavantageuses, d'abord par suite du manque des voies de communication perfectionnées. Comme tous les autres produits du pays, le charbon était transporté lentement, sur des chariots traînés par des bœufs, restreignant ainsi le rayon très limité de son écoulement, et en second lieu par la concurrence qu'il trouvait, en approchant des ports des mers Noire et d'Azow, dans la houille anglaise, apportée presque sans frais, comme lest, par les navires qui emportaient les produits de la Nouvelle-Russie, alors l'unique grenier de l'Europe. Cette concurrence était d'autant plus dangereuse que le charbon du Donetz était inférieur à celui d'Angleterre sous le rapport de la qualité par suite des extractions faites par les paysans, qui se servaient des procédés les plus primitifs, dans des puits d'une profondeur de 5 à 20 sagènes *), avec des instruments manœuvrés à la main, donnant un mélange de schistes, de terre et de menu.

Or les deux écueils que nous venons de signaler empêchaient l'introduction dans le bassin du Donetz des procédés d'un travail plus perfectionné, ce qui aurait été prématuré et désavantageux, car l'extraction raisonnée, qui aurait donné de la houille de meilleure qualité, mais plus chère, n'aurait pu supporter la concurrence avec

*) Voir à la fin de l'ouvrage les tableaux comparatifs des différents poids, mesures et monnaies russes.

celle vendue par les paysans, par suite de la demande limitée et en raison des besoins de la contrée, qui voulait plutôt du combustible à bon marché que pur; par conséquent le charbon provenant des fouilles peu coûteuses des paysans s'écoulait et l'autre serait resté dans les entrepôts, où il se serait effrité et perdu.

Mais le temps marchait et M. Le Play lui-même, qui ne cessait de suivre les progrès de l'agriculture, du commerce et de l'industrie de la Russie, qui l'intéressaient, 15 ans après sa visite dans le midi de la Russie, en 1853, dans un autre ouvrage complétant son œuvre, exprima l'idée, remarquable par sa netteté:

Que la navigation à vapeur dans le bassin de la mer Noire et la construction, dans de larges proportions, des chemins de fer, permettaient de prévoir, avec plus de précision qu'en 1839, combien serait rapide le développement des exploitations de houille, qui pourraient arriver à prendre des proportions analogues à celles des plus grands bassins de l'Europe. Suivant lui, le chemin de fer traversant la région du Donetz, et mettant en communication les principaux gisements de ce pays avec le centre de la Russie et avec les bassins de la mer Caspienne et de la mer Noire, devait amener la création de nombreuses exploitations de mines bien installées, qui, écoulant dès le début toute leur production, n'auraient plus à craindre la concurrence de celles faites par les paysans.

Or, tout ce que M. Le Play avait si justement prévu et prédit ne manqua pas de se réaliser.

Après la guerre de Crimée (depuis 1856) l'industrie minière dans le midi de la Russie commença à se ranimer et reçut une forte impulsion de la part du gouvernement. Les facilités accordées aux entrepreneurs dans le

pays des Cosaques du Don par différentes mesures administratives donnèrent un tel élan à l'exploitation de l'anthracite que les 57 concessions dûment constatées à Grouchevka en 1857 s'élevèrent en 1860 à plus de 400; de plus, 125 concessions furent données dans d'autres localités.

La Compagnie de navigation et de commerce de la mer Noire, fondée après la guerre d'Orient, loua dans ce pays un terrain et créa de toutes pièces l'exploitation d'une grande mine d'anthracite dans laquelle elle dépensa quelques centaines de mille roubles. En même temps le département des mines, uniquement dans le but de prouver la possibilité de produire de la fonte avec le minerai de la localité et le coke provenant de la houille grasse extraite près de la rivière de Sadka, construisit en 1872, comme essai, l'usine de *Pétrovsky*, sans chercher à tirer un revenu de cette usine.

En 1866, cette usine fut transférée dans un lieu mieux situé sous le rapport métallurgique, à *Lissitchansk*, sur la rive du Donetz, où depuis longtemps déjà existait une mine de houille en exploitation.

Tous ces essais ne se firent pas sans dépenses considérables pour l'Etat; quelques échecs eurent lieu, mais ils étaient inévitables dans une nouvelle entreprise, où l'on employait des matériaux nouveaux, que la science et l'expérience faite devaient amener à mieux apprécier; dans cette circonstance le gouvernement, par son initiative, fut le pionnier hardi qui fit connaître aux particuliers les richesses minières du pays et leur utilité pour le développement de l'industrie nationale.

Les nouvelles exigences apportées par le temps dans le domaine de l'industrie et du commerce ne permirent plus au pays de continuer à vivre dans cet état primitif.

Dans la zone centrale de la Russie, on construisit tout

un réseau de voies ferrées, rayonnant de Moscou dans toutes les directions. Sur toutes ces lignes les locomotives étaient chauffées au bois, soit par suite de la construction même des locomotives non appropriées au chauffage au charbon, soit par suite du manque de voies de communication faciles, qui ne permettaient pas à la houille d'arriver dans des localités éloignées de son point d'extraction, et par conséquent l'empêchaient de supporter la concurrence du chauffage au bois. Bientôt l'extension du réseau général des voies ferrées au Midi, vers les grands centres administratifs et industriels, tels que Kiew, Kharkow, Nicolaïew, Odessa et Voronège, amena la dévastation des forêts, le prix du bois augmenta de plus en plus et les chemins de fer commencèrent à demander à grands cris la houille pour chauffer leurs machines. De plus, la transformation sociale de 1861 abolissant le servage et rendant le travail libre eut pour conséquence immédiate de remplacer en beaucoup d'endroits, pour les travaux agricoles, le travail manuel par celui des machines à vapeur. Le nombre des nouvelles compagnies de navigation à vapeur, des raffineries de sucre et d'autres usines augmenta rapidement et le besoin de houille se fit partout sentir. Toutes ces manifestations d'une vie nouvelle dans le pays attirèrent l'attention des capitalistes russes et étrangers, qui cherchèrent à acquérir des houillères et à y installer des exploitations régulières.

Malheureusement ces entreprises furent peu fructueuses, car personne ne put être guidé pour l'acquisition des terres et l'établissement des puits, les explorations suffisantes et les tableaux géognostiques de ces localités n'ayant pas encore été faits. Il fallut, pour remédier à cet état, un ordre suprême exécuté immédiatement. En effet, de 1866 à 1869 furent faites sous la direction de M. de Helmersen,

membre de l'Académie des sciences, dans les gouvernements d'Ecatherinoslaw et de Kharkow des explorations géognostiques; les plans de ces localités furent dressés par les ingénieurs Nossow. De plus, par ordre du Ministère de la guerre, dans le pays des Cosaques du Don les mêmes travaux furent exécutés par les ingénieurs Antipow, Jeltonojkine, Vassiliew et Tikhanow. Tous ces travaux permirent de publier d'excellentes cartes géologiques à l'échelle d'un pouce par 10 verstes et un pouce par 3 verstes, aussi complètes que les meilleures cartes de ce genre dressées à l'étranger.

Ces études consciencieuses, qui durèrent trois années, rendirent de grands services, tant aux propriétaires, qui comprirent alors les richesses contenues dans le sous-sol de leurs domaines, qu'aux capitalistes, qui purent apprécier avec plus d'exactitude les conditions de terrain et autres dans lesquelles ils allaient travailler, et risquer leurs peines et leurs capitaux.

Toutefois le manque de voies faciles et sûres eût empêché l'activité privée de se développer dans de grandes proportions si en 1869 et, peu après, en 1871, il n'avait pas été inauguré deux lignes d'une grande importance pour tout le midi de la Russie, l'une continuant la ligne de Moscou-Koursk, par Kharkow, jusqu'à Taganrog, port de la mer d'Azow, l'autre continuant la ligne de Moscou-Voronège jusqu'à la ville de Rostow, à l'embouchure du Don dans cette même mer d'Azow.

Ces deux voies, vitales pour le pays, ne tardèrent pas à donner l'élan à l'industrie houillère, qui eut dès lors des bases plus sérieusement solides. Le pays se ranima, les prix des terrains houillers augmentèrent considérablement, les exploitations des paysans, sans être toutes abandonnées, furent remplacées petit à petit par des exploitations

mieux installées; la demande du charbon augmenta et l'écoulement s'en fit plus régulièrement.

Ces conditions favorables pour le développement dans le pays de l'industrie minière sur des bases plus larges et plus régulières ne se maintinrent cependant pas longtemps dans des limites raisonnables. Ce qui a généralement lieu au milieu de toute société peu expérimentée et dépourvue de connaissances spéciales, se renouvela. Tout le bassin du Donetz fut pris de la fièvre de spéculation. Basés seulement sur des données théoriques qui n'étaient pas toujours complètement exactes, rarement guidés par des recherches préalables, dédaignant de se soumettre aux particularités locales du pays, et aux conditions de transport par les voies de communication existantes, oubliant ce principe, que la houille doit aller sans arrêt et régulièrement du lieu où elle est extraite à celui où elle est employée, les spéculateurs qui vinrent se jeter sur le midi de la Russie, les uns avec leurs propres capitaux, les autres avec les capitaux d'autrui, se lancèrent dans des entreprises mal équilibrées, se ruinèrent et arrêtèrent leurs travaux. Le principal échec consistait dans l'éloignement de ces mines, exploitées à grands frais, des lignes ferrées nouvellement construites, celles de Kharkow-Azow et de Voronège-Rostow, tandis qu'en même temps de nouvelles houillères furent découvertes sur la ligne même et dans son voisinage; celles-ci se trouvaient donc dans des conditions plus favorables, pour la vente du minerai, que les houillères plus éloignées. Il n'y eut que très peu de ces houillères qui purent supporter cette lourde crise et continuer à fonctionner avantageusement jusqu'à aujourd'hui. La conséquence inévitable d'échecs aussi considérables fut la réaction de l'opinion publique à l'égard de ces entreprises, et même la défiance qui se manifesta.

Cependant cette panique ne fut pas de longue durée. Les hommes de science et les hommes d'affaires commencèrent à examiner avec plus de soin les mesures nécessaires à prendre pour donner un nouvel essor à l'industrie du pays et exploiter les diverses richesses dont la nature l'avait si largement doté. Un vaste plan de chemins de fer, qui devait embrasser tout le bassin houiller du Donetz, fut dressé de manière à augmenter l'exploitation de la houille, à faciliter et à étendre le débit des produits minéraux et surtout de façon à unir le bassin houiller avec les grandes voies fluviales, le Volga et le Dniéper, qui conduisent aux ports de la mer Caspienne et de la mer Noire. Ce projet contenait aussi la possibilité de mettre en relations le bassin houiller avec les riches gisements de fer magnétique et oligiste situés près du bourg de *Krivoy Rog*, à la frontière des gouvernements d'Ecatherinoslaw et de Kherson. Ce gisement, dont les couches, d'une épaisseur de trois, allant à certains endroits jusqu'à vingt sagènes, se dirigeant constamment le long des rivières d'Ingouletz et de Saksagane, sur une étendue de quarante verstes, devait, avec le bassin houiller du Donetz, être la base d'une industrie métallurgique nationale au midi de la Russie, et surtout permettre une fabrication de l'acier sur une grande échelle.

Malheureusement la guerre orientale de 1876 mit obstacle à cette entreprise patriotique. La construction de la ligne houillère du Donetz, décidée en principe sur une longueur de près de 1500 verstes, comme il en avait été d'abord question, fut réduite à ce moment à une longueur de 500 verstes, qui embrassait, avec ses embranchements proprement dits, le centre du bassin houiller, le reliant à deux voies déjà existantes, celle de Kharkow-Azow et celle de Voronège-Rostow.

Commencée en 1876 et terminée en 1878, la construction de la ligne du Donetz raviva l'esprit d'entreprise; on commença à acheter près de la voie ferrée des terrains où on fora pour la première fois des puits à des endroits non encore exploités, dont la houille était jusqu'alors extraite, par les paysans, dans de petits puits établis avec les procédés les plus primitifs.

Pour donner une idée plus claire et plus nette de la situation de l'industrie houillère dans le midi de la Russie et pour indiquer les progrès qui ont été faits dans cette branche, depuis l'année où fut accordée la concession de cette ligne en 1875, il ne sera pas inutile de faire part au lecteur des impressions que j'en ai rapportées dans mon voyage avec M. le prince de Lieven, ministre des domaines, qui visita en 1880 le sud de la Russie.

En parcourant le bassin houiller, je me rapportai forcément à la brochure que j'ai publiée en 1875, intitulée: *Aperçu sur l'état de l'industrie de la houille et du fer dans le bassin du Donetz*, et je fis la comparaison entre la situation de l'industrie houillère du Donetz en 1874 et cette année-ci. Déjà en 1874 j'avais remarqué que l'ancien procédé barbare d'extraire la houille sur une faible profondeur de 10 à 15 sagènes, en restant au-dessus du niveau des eaux du sous-sol, commençait à être remplacé par des travaux réguliers; des machines à vapeur pour l'épuisement des eaux étaient installées et les travaux souterrains permettaient d'extraire la houille en bloc, au lieu de celle qui arrivait jusqu'alors en menus morceaux mélangés de terre et de poussière.

Vers 1880 ces conditions d'exploitation étaient améliorées. Ainsi, par exemple, la mine de *Routchenko*, appartenant à la Société minière et industrielle, pendant les six

dernières années fit construire un nouveau puits important, installé avec tous les accessoires modernes les plus complets pour l'extraction de la houille grasse de meilleure qualité, et un embranchement de chemin de fer de 8 verstes pour transporter exclusivement la houille vers le lieu de son débit. La mine de Routchenko appartenait à la compagnie dite de *Kourakhovka* (Société générale) fondée par des capitalistes français. En 1874 j'avais exprimé dans ma brochure des craintes sur l'issue favorable de cette entreprise, établie sur une trop grande échelle, et malheureusement mes appréhensions se confirmèrent. La Compagnie dépensa inutilement de grands capitaux (10 millions de francs) et aujourd'hui seulement, où elle a changé sa manière de faire et où elle a placé son entreprise dans un cadre plus étroit, sur un pied plus solide et pratique, elle peut retirer annuellement plus de 5 millions de pouds.

Les mines de *Makéevka*, du groupe J. Ilovaïsky, étendirent leur production dans des conditions telles que l'on considéra comme nécessaire d'unir les puits par un réseau ferré de 15 verstes de longueur.

La Société méridionale russe, déjà en possession des mines de *Korsoune*, dont elle extrait jusqu'à 6 millions de pouds de houille, s'est rendue acquéreur de la mine *Novaïa*, en 1875, qui donne jusqu'à 3 millions de pouds.

La mine de *Yastchikovo*, il y a six ans exploitée par les procédés les plus primitifs, présente maintenant les installations d'une mine modèle. Son nouveau propriétaire, le prince S. Dolgorouky, a fait exécuter des travaux qui lui donnent l'aspect d'une mine de premier ordre à tous les points de vue: il a fait construire, pour la réunir à Manouïlovka, station du chemin de fer du Donetz, un em-

branchement de 5 verstes, dont la verste revient à environ 8,000 roubles, en y comprenant les travaux de terrassement, le matériel roulant apporté de Munich, les frais de douane et de commission. La mine, bien exploitée, peut aujourd'hui fournir par an environ 6 millions de pouds.

Il faut aussi mentionner le groupe des mines de *Goloubovka*, *Orékhova*, *Petromaryevka*, *Sokologorovka*, etc. Toutes ces mines présentaient déjà en 1874 une base excellente pour une exploitation avantageuse; à présent leur état est florissant et la mine d'Orékhova (Marievka), surtout donne sur le marché de la houille d'une qualité qui passe pour une des meilleures du bassin du Donetz. Il serait inutile de citer ici les autres mines moins importantes, à l'exception du groupe *d'Ouspensk*, qui appartient à M. A. Boulatzel, laquelle en 1874 était exploitée au moyen de chevaux, mais dont le nombre des puits ayant presque doublé, a exigé l'emploi de machines à vapeur qui ont été établies partout. Ces travaux ont amené une exploitation, par an, de dix millions de pouds environ. La houille est grasse, donnant un très bon coke, et est transportée par le propriétaire lui-même sur les lignes de Voronège-Rostow et du chemin de fer du Donetz. M. Boulatzel est en même temps acheteur des houilles provenant des localités avoisinantes, par exemple de *Bogoroditzkoé*, à M. Islavine. Le groupe d'Ouspensk présente cet avantage pour le débit de la houille qu'il se trouve distant de 20 verstes de deux stations: 1° l'usine de Lougansk d'un côté, et 2° celle de Kolpakova, situées l'une et l'autre sur deux embranchements de la ligne du Donetz, que pour le débit plus avantageux de la houille il faudrait réunir par une voie ferrée à bon marché.

Il convient encore de citer, parmi les mines où des travaux de premier ordre ont été exécutés, celles de *Kochkine* sur la rivière *Grouchevka* (anthracite), où le puits d'extraction a été poussé à 85 sagènes, de 40 qu'il avait en 1874, la mine de houille de M. P. *Goubonine* à *Marievka* (Orekhovo), où a été établi un pulsomètre pour l'épuisement des eaux. Dans la mine de Grouchevka on a appliqué un procédé par lequel un appareil pneumatique sert à brûler avec une économie notable le menu d'anthracite sur des grilles. Les huiles minérales ont aussi commencé à être généralement employées sous toutes leurs formes dans les mines depuis quelques années.

Tous ces travaux ont amené ce résultat favorable, qu'ils fournissent maintenant un combustible excellent. La houille du Donetz, par sa qualité, peut hardiment supporter la concurrence de celle de Cardiff et de Newcastle et est supérieure au charbon d'Ecosse, qui sous le nom de houille anglaise a commencé à faire son apparition dans les ports des mers Noire et d'Azow.

L'introduction des moyens perfectionnés d'exploitation coïncida forcément avec le nombre des mines exploitées, qui s'accrut rapidement.

Il a été dit plus haut que l'extraction et l'emploi de la houille dans le bassin du Donetz produisait:

1 million de pouds en 1839
3 1/2 » » » » 1849.

Vingt-cinq années après, l'extraction de la houille produisit pendant quatre années le total donné par le tableau ci-dessous:

34,980,154 millions de pouds en 1874
50,861,414 » » » » 1875

58,452,533	millions	de	pouds	en	1876
48,911,518	»	»	»	»	1877*).

Une assemblée de propriétaires et industriels miniers qui eut lieu à Taganrog en 1877 fit présenter au Ministère des voies de communication, dans un rapport qui lui fut transmis, un résumé de l'extraction probable des mines exploitées dans le bassin du Donetz. Les chiffres prévus furent les suivants:

68	millions	de	pouds	pour	1878
86	»	»	»	»	1879
102	»	»	»	»	1880
116	»	»	»	»	1881
132	»	»	»	»	1882

Dans ce calcul on ne faisait pas entrer les extractions provenant de l'ouverture probable de nouvelles mines.

Les données statistiques élaborées en 1879 à Novotcherkask au IVme Congrès des industriels houillers ont indiqué que la puissance d'extraction de toutes les mines du bassin du Donetz peut être fixée à 170,400,000 pouds pour l'année 1880.

En examinant la même question au Ve Congrès, qui eut lieu à Kharkow pendant l'automne de 1880, il a été constaté que:

A. La puissance d'extraction de la houille dans toutes les mines du bassin du Donetz en 1881 peut être fixée aux chiffres suivants sur les lignes de chemins de fer de

*) Cette diminution provient des difficultés de transport par chemins de fer, par suite des opérations militaires en Turquie.

Koursk-Kharkow-Azow	27,300,000	pouds
Constantinovka	24,900,000	»
Donetz, embranchement Ouest	40,060,000	»
» » Est	11,680,000	»
Kozlow-Voronège-Rostow	36,000,000	»
Total	139,400,000	pouds.

Ces chiffres, comparés à ceux de 1880, présentent une diminution de 33,100,000 pouds, qui provient pour une certaine quantité d'une diminution des travaux dans les mines et pour une autre de la fermeture même de quelques mines. Ce dernier fait s'est surtout manifesté dans les mines de l'embranchement Est du chemin de fer du Donetz plus éloignées des centres d'écoulement et dans celles dont les communications jusqu'aux stations de chemins de fer sont difficiles ou mal installées. Au contraire, dans les mines qui sont réunies aux stations de chemins de fer par des voies ferrées, telles que les mines de Korsoune, de la Société méridionale russe, de la Société de la Nouvelle-Russie (Hughes), de la Société minière et industrielle française, la vente de la houille a comparativement augmenté et il est probable qu'elle s'accroîtra régulièrement au fur et à mesure de l'augmentation des moyens de transport des chemins de fer. Mais cette augmentation n'a pu combler la différence de la production entre 1880 et 1881; cette différence ne provenant pas seulement, comme cela a été dit, de la diminution ou de la fermeture des travaux sur plusieurs lignes. Cette diminution pour cette année est motivée aussi par ce fait qu'en général les industriels, ayant la facilité de connaître la véritable situation de leurs affaires, peuvent calculer plus exactement le rendement de leurs mines et le proportionner aux moyens de transport

dont disposent les chemins de fer à un moment donné; la quantité exploitable des mines ainsi que leur production pendant les années précédentes ayant été plus considérables que pour l'année actuelle, mais ayant formé un stock, ceci explique pourquoi en 1880 il s'est fermé 33 mines dans le bassin du Donetz. En outre, la diminution dans la production des mines a convaincu les industriels houillers de l'impossibilité pour les chemins de fer de concentrer le transport de la houille principalement pendant les mois d'hiver, lorsque la demande augmente; à leur tour les producteurs ont été obligés de répartir régulièrement et également sur l'année l'extraction de leur houille.

Sur ces 139,400,000 pouds, 102,380,000 pouds ont pour destination en 1881: 62,450,000 pouds la ligne de Koursk-Kharkow-Azow et 39,930,000 celle de Kozlow-Voronège-Rostow.

Des 37 millions de pouds restants, l'emploi local et le transport sur chariots en prendront 15,000,000; les autres 22,000,000 sont un excédant prévu, dont l'écoulement est assujetti au développement ultérieur, encore incertain, des moyens de transport.

Si le rendement annuel correspond d'année en année aux conditions de la vente et du transport réel, d'un autre côté les moyens de transport augmentent en proportion du rendement présumé et s'accroissent aussi chaque année. Actuellement on peut estimer le transport possible par le chemin de fer de Koursk-Kharkow-Azow à 40 millions de pouds, tandis que les prévisions pour 1881 dépassent pour ce chemin de 22 millions ce que cette ligne peut transporter réellement; aussi le Congrès a-t-il décidé:

1) de demander l'augmentation des moyens de transport du chemin de fer de Koursk-Kharkow-Azow jus-

qu'à concurrence d'un transport annuel moyen de 62 millions de pouds.

2) les prévisions du transport pour 1881 sur la ligne de Lozowo-Sévastopol dépassent de 33 millions de pouds ce que peut transporter cette ligne, sur laquelle le plus grand trafic doit avoir lieu surtout à destination d'Alexandrovsk et d'Ecatherinoslaw pour continuer sur le Dniéper. Aussi le Congrès a-t-il émis le vœu: a) de l'augmentation des moyens de transport du chemin de fer de Lozowo-Sévastopol; b) de la construction de débarcadères à Alexandrovsk et Ecatherinoslaw, appropriés au chargement et au déchargement de la houille.

3) quant aux autres lignes qui servent à transporter la houille à l'Ouest, d'après l'avis de leurs délégués, elles peuvent suffire aux transports, et le Congrès a reconnu qu'elles pouvaient satisfaire aux besoins actuels de l'industrie houillère.

4) De même la ligne de Kozlow-Voronège-Rostow, qui peut transporter, selon l'avis de la Direction, 45 millions de pouds, satisfait entièrement aux besoins du transport de la houille pour l'année suivante.

B. Le débit présumé pour l'année 1881 est fixé comme suit:

	Houille.	Anthracite.
a) Chemins de fer . . .	29,380,000 p.	10,600,000 p.
b) Raffineries de sucre .	10,450,000 »	— »
c) Industries privées . .	10,130,000 »	3,000,000 »
d) Usines à gaz. . . .	370,000 »	— »
e) Bateaux à vapeur . .	3,480,000 »	— »
f) Ports de la mer Noire	500,000 »	1,000,000 »
g) Usines de Toula, Briansk et Lougansk	780,000 »	650,000 »

h) Etablissements divers dont la consommation n'est pas encore fixée .	9,450,000 p.	22,500,000 p.
Total . .	64,630,000 p.	37,750,000 p.

Les demandes importantes de houille augmenteraient encore si les principales voies de transport vers Moscou et vers les raffineries de sucre dans les rayons de Kiew et de Kharkow, ainsi que vers les ports, étaient ouvertes et accessibles. A Moscou il existe déjà plusieurs comptoirs pour la vente de la houille; les édifices de la ville et beaucoup d'établissements industriels emploient l'anthracite de Grouchevka et font venir des briquettes et du charbon anglais par le chemin de fer de Moscou-Brest et la ligne Nicolas. Cela prouve que la houille du Donetz livrée sur le marché de Moscou trouverait facilement à s'écouler. Si cela n'a pas eu lieu jusqu'ici, c'est qu'aucun établissement industriel à Moscou, demandant de la houille en quantité abondante, n'a pu être actuellement assuré de recevoir régulièrement et par quantité fixe les produits dont il a besoin, et par conséquent n'a pu passer du chauffage au bois au chauffage à la houille.

Dans les principales raffineries de sucre du gouvernement de Kiew, on a fait en 1877 des tentatives pour employer la houille du Donetz, mais on a renoncé à continuer à cause de l'irrégularité dans la livraison des marchés.

En général le chauffage au bois à Moscou, dans les raffineries de sucre et autres endroits, coûte de plus en plus et le déboisement augmente tous les jours.

Il ne peut exister de doute qu'une série de mesures favorables à l'introduction du combustible minéral, grâce au prix croissant du bois, augmenterait plus rapidement

qu'on ne le suppose l'écoulement de la houille, qui se ferait dans des proportions plus vastes encore si l'on prend en considération l'extension dans le Midi de l'industrie métallurgique, que les conditions remarquablement favorables du pays développeraient encore.

En comparant le rendement des mines et les besoins réels du combustible qui doit être transporté et qui se trouve arrêté, par suite de l'insuffisance des moyens de transport des chemins de fer, la Société des Industriels houillers s'est à plusieurs reprises adressée à qui de droit pour obtenir l'augmentation du matériel sur les principaux chemins de fer, puis la pose de la seconde voie sur quelques-uns d'entre eux, et enfin la construction de nouvelles voies destinées à faciliter et à étendre la vente de la houille. Le gouvernement a examiné avec soin les réclamations et est venu en aide aux Compagnies des chemins de fer de Kharkow-Nicolaïew et de Koursk-Kharkow-Azow.

En même temps on étudie l'établissement à Taganrog d'un *môle* muni des accessoires nécessaires au transbordement de la houille directement des wagons dans les bateaux, évitant ainsi les entrepôts actuels, ce qui diminuera sensiblement le prix de la houille dans le port de Taganrog et permettra à cette dernière d'entrer en concurrence avec la houille anglaise.

Une décision du Comité des Ministres du 2 août 1880 a autorisé la fusion des Compagnies des chemins de fer de Constantinow et du Donetz sous le nom général de Compagnie du Donetz. Cette Compagnie acquiert le droit d'achever la construction de la ligne de Constantinow jusqu'à Marioupol sur une longueur de 100 verstes; et comme l'on présume que dans cette direction l'expor-

tation de la houille vers la mer sera très importante, on a mis à l'étude le projet de la construction d'un *port* à proximité de la ville même.

On ne saurait nier que l'augmentation du matériel roulant sur ces lignes et la construction de la seconde voie ne faciliteraient le transport régulier de la houille et ne garantiraient jusqu'à un certain point son transport régulier vers les localités où elle est demandée, mais cette aide puissante ne sera qu'un palliatif pendant un court espace d'années. Car la demande de chauffage minéral augmente d'année en année et devient si importante que les voies existantes, même aménagées dans les meilleures conditions et ayant acquis leur degré de perfectionnement, ne pourront suffire aux besoins de l'industrie houillère dans le Midi.

Il est indispensable de donner à chaque groupe de mines dans ce vaste bassin du Donetz (2,500,000 déssiàtines) une issue indépendante vers les marchés correspondants. En outre il est urgent de remarquer que le mouvement de l'industrie houillère se trouve correspondre à l'époque aujourd'hui arrivée du développement au Midi de *l'industrie métallurgique*, et l'extension de cette dernière ne saurait se comprendre sans la création de nouvelles voies de communication.

Dans l'état actuel, sans développement au Midi de la grande industrie métallurgique, on ne pourra voir prospérer l'industrie houillère, et les lignes ferrées qui spéculent principalement sur une augmentation du combustible minéral sortiront difficilement de cette situation dangereuse pour elles et pour l'Etat. C'est pourquoi les industriels houillers n'ont pas cessé de s'adresser au gouvernement en vue d'obtenir la continuation de la ligne du Donetz dans la direction et suivant les projets précédemment cités: d'un

côté vers le Volga, de l'autre vers le Dniéper et principalement vers les gisements des riches mines de fer magnétique de *Krivoy Rog*.

Il a été découvert dans le bassin du Donetz un grand nombre de mines de fer qui promettent un bel avenir, surtout depuis l'établissement des chemins de fer; mais ces mines appartiennent en grande partie à la catégorie des fers uniquement propres à la fabrication de la fonte et du fer ordinaires. Des mines de fer manganeux ou magnétique situées dans le voisinage des mines de houille exploitées dans le bassin du Donetz n'ont pas été jusqu'ici découvertes en grand nombre.

Un Anglais seul, M. John Hughes, directeur de l'usine d'acier et de rails de la Société de la Nouvelle-Russie, a trouvé à quelque distance de son usine (environ 25 à 40 verstes) des mines qui lui fournissent un acier de bonne qualité. Mais ces gisements, au dire des savants, ne peuvent servir qu'à une seule usine et cela sans offrir un caractère de stabilité, car ces gisements sont de caractère sporadique et sujets à des éboulements.

Aujourd'hui, en raison du peu d'avancement des travaux de recherche exécutés pour découvrir des gisements de fer dans le Midi, *Krivoy-Rog* et *Korsak-Moguila*, près de Berdiansk, sont les seuls points où des recherches bien dirigées ainsi que des essais bien faits ont pu convaincre de l'excellente qualité et de la quantité plus que suffisante des minerais qui permettraient d'introduire dans le midi de la Russie la fabrication de *l'acier* sur une vaste échelle.

Selon l'avis d'ingénieurs russes et étrangers (*), qui ont exploré et décrit les mines de Krivoy-Rog sur les

*) Voir aux pièces justificatives, Tabl. I.

rivières Saksagane et Ingouletz, aux confins des gouvernements d'Ecatherinoslaw et de Kherson, la plus grande partie de ces minerais présentent des spécimens très propres de fer oligiste et de fer magnétique, très riche en fer (au delà de 60 °/₀) de sorte que ces minerais peuvent fournir de la fonte excellente apte à donner du fer de bonne qualité et principalement de l'acier Bessemer.

Ces deux localités ont sans doute de grands mérites, mais s'il fallait choisir entre les deux pour commencer l'exploitation métallurgique, il faudrait préférer Krivoy-Rog à Korsak-Moguila, d'abord parce que le terrain occupé par Korsak-Moguila est moins grand et moins abondant, ensuite parce que les gisements de Korsak-Moguila sont plus profonds que ceux de Krivoy-Rog, qui, selon l'avis des ingénieurs, se composent pour la plus grande partie de couches de fer s'élevant au-dessus du niveau des rivières, permettant, en raison de l'épaisseur des couches (de 3 jusqu'à 20 sagènes) de ne pas faire de travaux souterrains, par conséquent de ne pas établir des pompes d'épuisement. Krivoy-Rog présente donc toutes les conditions naturelles les plus avantageuses pour une exploitation à ciel ouvert; par conséquent la différence dans le prix des travaux est en faveur de Krivoy-Rog; quant à la distance entre Kourakhovka, appartenant à la Société minière et industrielle française, d'où la ligne doit être menée jusqu'à Krivoy-Rog, elle est de 400 verstes, plus du double de celle de Korsak-Moguila (130 verstes); mais au point de vue général économique du gouvernement, le pays méridional tirera meilleur profit de la construction de la ligne de Krivoy-Rog; cette ligne ne servira pas seulement à l'industrie métallurgique comme celle de Korsak-

Moguila; sur toute son étendue elle exercera une influence favorable sur l'agriculture et l'économie rurale; elle amènera de plus une diminution dans le prix de transport de la houille du Donetz vers le Dniéper, les ports de la mer Noire et les raffineries situées dans le rayon de Kiew.

Toutes ces raisons, auxquelles il faut joindre l'urgence de venir en aide aux populations du midi de la Russie qui ont souffert en 1880 des mauvaises récoltes et d'autres calamités qui ont pesé sur l'agriculture, viennent de décider le gouvernement à concéder et à activer la construction de la ligne ferrée qui doit être à l'Ouest la continuation de la ligne du Donetz, réunissant le bassin houiller du Donetz avec les minerais de fer magnétique de *Krivoy-Rog*. Cette intelligente mesure donnera une base solide à l'industrie métallurgique dans le Midi et attirera indubitablement en Russie non-seulement des capitaux, mais en même temps les hommes de tous pays qui apporteront leur savoir et leur intelligence.

Pour les personnes qui voudraient consacrer leur argent et leur travail à l'entreprise métallurgique et houillère du midi de la Russie, il est utile de connaître les résultats obtenus dans les deux usines construites dans le bassin du Donetz par l'initiative privée, et d'étudier les conditions dans lesquelles ces opérations se sont faites et ont marché. Cette étude sera d'autant plus intéressante que l'une de ces usines fonctionne en employant de la houille grasse à coke et que l'autre obtient la fonte au moyen de l'anthracite.

La première de ces usines appartient à la Compagnie de la Nouvelle-Russie et est dirigée par John Hughes, sujet anglais; l'autre, fondée en 1871, près de la station de *Souline*, sur la ligne de Voronège-Rostow, appartient au grand industriel S. Pastoukhow. Les premiers essais de

fonte à l'usine de Souline ne furent pas heureux et rencontrèrent de grandes difficultés; mais en janvier 1875 le haut-fourneau commença à fonctionner et à donner trois fois par jour de la fonte grise molle, soit 900 à 1150 pouds par jour. Depuis lors cependant le fonctionnement régulier de l'usine Pastoukhow a été interrompu et l'usine ne peut plus produire de fonte, surtout parce que la chaleur fournie par l'anthracite local d'excellente qualité, dépassant toutes les prévisions, est trop élevée pour la cheminée du haut-fourneau, qui ne peut la supporter que pendant un espace de temps très court. Quant à l'usine de la Compagnie de la Nouvelle-Russie (Hughes), pour la faire connaître complètement le mieux est de citer le № 4 (Août 1880) du *Bulletin minier de la Russie Méridionale*, contenant un article de l'ingénieur Zilow, délégué par le Ministère des voies de communication pour faire l'expertise des rails fabriqués dans l'usine.

«Le 18 avril 1860 fut ratifiée la décision relative à la création de la Compagnie de la Nouvelle-Russie pour l'exploitation de la houille et des minerais de fer dans le midi de la Russie et la construction d'usines pour la fabrication du fer et des rails sous la condition d'obtenir la fonte avec les matériaux du pays, d'en fabriquer au minimum 100 tonnes (6,200 pouds) par semaine et d'extraire pour les besoins du gouvernement, s'il y a lieu, un minimum de 2,000 tonnes de houille par jour (124,000 pouds). En outre le gouvernement donnait à la Compagnie une prime de 50 cop. pour chaque poud de rails fabriqué pendant une durée de 10 ans, fixant une quantité maxima qui ne devait pas dépasser 3 millions de pouds. Pour ses débuts la Compagnie se chargea, avec l'autorisation du gouvernement, de l'exécution du contrat de Frohnstein (qui, après avoir tou-

ché une avance de l'Etat, n'avait pas l'intention de l'exécuter); ce contrat portait obligation pour Frohnstein de fournir au département des chemins de fer, dans l'espace de sept années, 2,100,000 pouds de rails en fer et 70,000 pouds d'éclisses exclusivement fabriqués dans ces usines; les rails étaient payés sur place à raison de 1 r. 38 cop. le poud et les éclisses à raison de 2 r., non compris ladite prime de 50 cop. Cette Compagnie de la Nouvelle-Russie confia la direction de l'entreprise à l'Anglais John Hughes.

En même temps le gouvernement concédait la construction du chemin de fer de Constantinow (soit de Marioupol), partant d'une des stations du chemin de fer de Koursk-Kharkow-Azow et devant réunir cette usine avec les voies ferrées de l'Empire, chemin auquel était indissolublement liée l'existence de cette mine. La construction de 85 verstes fut décidée et John Hughes fut le concessionnaire de la ligne de Constantinow.

Hughes commença la construction de son usine vers le milieu de 1870. Il choisit son emplacement au bord de la rivière de Kalmius, sur un terrain appartenant au prince Paul Lieven, dans le district de Bakhmout, gouvernement d'Ecatherinoslaw. Suivant l'arrangement pris avec le prince, la concession du terrain, 150 déciatines, était faite pour une durée de 30 ans, avec faculté pour la Compagnie de la Nouvelle-Russie de renouveler cette concession après chacune des deux périodes de 30 ans, ce qui en réalité donne à la location une durée de 90 ans à partir de 1870; à l'échéance du terme tout l'immeuble doit faire retour au propriétaire du terrain. La Compagnie de la Nouvelle-Russie a le droit exclusif d'exploiter sur le terrain du prince Lieven tous les produits miniers, moyennant une taxe de tant par poud extrait, et n'a pas le droit

de créer des établissements industriels ou commerciaux, autres que des boulangeries. Le choix de la localité, au point de vue de la fabrication du fer, fut on ne peut plus heureux, car cette usine se trouve dans le centre des meilleures houilles grasses. Quant aux minerais de fer ils sont moins connus que les houilles. Toutefois il est hors de doute qu'ils se rencontrent sur toute l'étendue du bassin houiller sous forme de géodes ou de nids; l'usine Hughes emploie les minerais, connus d'ancienne date, qui se trouvent au sud de l'usine, à une distance de 25 à 40 verstes, dans le district de Marioupol, non loin de la rivière de Kalmius, près des villages de Stila, Novo-Troïtzkoé, Bolchaïa Karakouba, Alexandrinskaïa, Blagodatnaïa et Nicolaïevka.

Tous ces minerais, quoique de bonne qualité, situés dans des gisements abondants, sont cependant inférieurs sous beaucoup de rapports au fer magnétique de Korsak-Moguila (situé à 120 verstes de l'usine) et de Krivoy-Rog; mais l'absence de lignes ferrées pouvant transporter ces minerais à l'usine l'empêche de s'en servir. En effet, les analyses du minerai de Korsak-Moguila ont donné des résultats qui ne laissent rien à désirer de mieux, 60% de fer, des traces insignifiantes de phosphore, tandis que le minerai qu'utilise l'usine donne seulement de 45 à 50% de fer et de plus le phosphore s'y rencontre en telle quantité, que le minerai est impropre à la fabrication de l'acier.

Vers le milieu de 1870, Hughes commença son installation. Il chercha d'abord les gisements de houille et construisit des puits d'extraction: actuellement quatre couches de houille sont exploitées; elles sont connues sous le nom de Smolianinovskaïa, Alexéevskaïa, Séménovskaïa et Alexandrovskaïa. Ces couches produisent de la houille

de qualité diverse. Celle de Smolianinovskaïa, la plus grasse, fournit un coke d'excellente qualité, servant pour toute la fabrication de la fonte au haut-fourneau; celle d'Alexéevskaïa fournit un excellent charbon, qui sert dans les machines à vapeur et les fours; elle est moins grasse que la précédente. Celle de Séménovskaïa, qui contient beaucoup de substances volatiles, et par conséquent bonne surtout pour la fabrication du gaz, sert à chauffer les fours Siemens. La houille d'Alexandrovskaïa donne un excellent charbon de chauffage domestique et peut aussi servir pour du gaz. L'épaisseur de toutes ces couches varie de 1½ à 3 archines; leur angle d'inclinaison est de 12° à 15°.

La construction du premier haut-fourneau fut commencée en même temps que les travaux de la mine de houille. Hughes procéda à l'établissement de l'usine pour la fabrication du fer et des rails, avec tous les accessoires nécessaires, tels qu'ateliers mécaniques, forges, briqueteries, fours à chaux, pompes, conduits d'eau, etc.; le tout comportant 47 machines à vapeur développant ensemble une force motrice de 3,128 chevaux.

Pour unir l'usine avec la station de Hughesova (Youzovo) sur la ligne de Constantinow, la Compagnie construisit à ses frais un embranchement de chemin de fer de dix verstes; de plus, pour loger les ouvriers et le personnel la Compagnie fit élever plus de 300 maisons et baraques. Lorsque l'usine fonctionne à plein, elle emploie plus de 2,000 ouvriers, ce qui représente avec les familles de ces ouvriers et les commerçants nécessaires un chiffre d'habitants dépassant 4,000, auxquels l'usine donne les moyens de vivre.

Le salaire d'un simple ouvrier mineur pour 12 heures de travail est de 80 copecs à un rouble, en hiver, et un peu plus en été; l'été dernier certains salaires se sont élevés jusqu'à 1 rouble 15 cop., logement et chauffage compris. Un bon ouvrier peut travailler 25 journées par mois. Les contremaîtres sont payés à raison de 3 roubles à 3 roubles, 50 cop. par jour, logement et chauffrage compris. Pour mieux juger les prix ci-dessus, il est utile de citer ici les prix actuels des vivres, prix du reste qui ont dernièrement considérablement augmenté: le bœuf, 8 cop. la livre, le mouton, 10 cop., la farine de seigle 1 rouble, celle de froment de 3me qualité, 1 rouble 40 cop., les pommes de terre de 50 à 60 cop. le sac, soit 2 mesures, etc.

Examinons maintenant le travail de l'usine. En janvier 1872 fonctionna le premier haut-fourneau et à partir de ce moment commença la production permanente et régulière de la fonte de fer, d'abord dans un, et depuis septembre 1876 dans deux hauts-fourneaux; le laminage des rails de fer commença en septembre 1873.

Depuis l'ouverture des travaux jusqu'au 19 mars 1879 (le 19 mars clôt l'exercice annuel de la Compagnie) l'usine a extrait et produit en chiffres ronds:

Houille	36.500.000	pouds.
Fonte	6.000.000	„
Rails	3.500.000	„
Fers divers	1.000.000	„

Cette production se décompose annuellement de la façon suivante:

	HOUILLE.	FONTE.	RAILS.	FERS.
	Pouds.	Pouds.	Pouds.	Pouds.
1872	?	360,000	—	—
1873	3,850,000	487,000	143,000	19,000

	HOUILLE. Pouds.	FONTE. Pouds.	RAILS. Pouds.	FERS. Pouds.
1874	4,300,000	435,000	343,000	158,000
1875	5,670,000	540,000	575,000	188,000
1876	5,960,000	1,020,000	810,000	216,000
1877	6,850,000	1,430,000	850,000	285,000
1878	8,320,000	1,470,000	600,000	153,000

La fabrication des rails et des fers fut moindre en 1878 parce que les commandes de l'Etat étaient achevées avant la fin de l'année.

Ainsi qu'il ressort du tableau précédent, presque toute la houille extraite et la fonte produite ont été employées à la fabrication des rails et des fers, et il en a été peu vendu. Plus de la moitié du fer fabriqué fut employée par l'usine elle-même, de sorte qu'il n'en fut que très-peu mis en vente; le seul produit vendu par l'usine fut des rails. Pourquoi, demandera-t-on, l'usine a-t-elle peu vendu de fonte et de fer? D'abord au commencement l'usine se suffisait à peine à elle-même; la production était encore faible; ensuite l'usine était inconnue, chose importante au point de vue commercial. Troisièmement les produits revenaient si cher à l'usine qu'ils n'auraient pu être vendus aux prix ordinaires sans perte; dans le commencement le poud de rails revenait à la Compagnie à 1 rouble 75 cop. La quatrième raison, dont l'influence se fait encore sentir aujourd'hui, est l'état inachevé des voies de communication, principal obstacle à l'écoulement des produits au Sud et à l'Ouest (surtout vers la mer Noire; cette cause doit disparaître prochainement par la création de la ligne de Marioupol) et les produits de l'usine pourront concourir avec ceux de l'étranger; enfin, la cinquième cause qui empêche la vente de la fonte et de la houille au Nord provient du

tarif peu élevé du chemin de fer Nicolas (1/75 par poud et par verste de St-Pétersbourg à Moscou). Quant au prix de la fonte, la preuve qu'il n'est pas élevé c'est que l'usine de Lougansk, achetant à l'usine sa fonte en grande quantité, l'obtient à meilleur marché que celle d'Angleterre apportée par Taganrog.

Voici les prix des produits de l'usine, livrés à la station de Youzovo:

Houille le poud	—	rbl.	8	cop.	à	8½	cop.
Fonte. . . .	—	„	60	„	„	65	„
Fer 1re qualité.	1	„	80	„			
„ 2me „	1	„	62	„			
Rails de fer. .	1	„	25	„			
Eclisses	1	„	80	„			
Sabots . . .	2	„	20	„			
Boulons . . .	3	„	40	„			
Crampons . .	2	„	40	„			

La qualité de la fonte et du fer pour tous les accessoires de la voie des chemins de fer est excellente.

Les rails furent trouvés insuffisants, par suite de la mauvaise brasure provenant du fait des ouvriers russes ne sachant pas encore employer la houille convenablement.

Aujourd'hui la vente des produits de l'usine marche mieux. Les prix de vente ne sont pas réglés d'après leur valeur sur les lieux de production, mais d'après les prix correspondants des mêmes articles sur les points de production intérieure ou étrangère, en y ajoutant les frais de transport et les droits de douane. Notre production intérieure est presque partout très-chère, parce qu'elle se trouve dans des conditions anormales.

Il est bon d'ajouter que la force motrice de l'usine et des puits de mine dépasse 2,500 chevaux et que l'installation a coûté à la Compagnie 3½ millions de roubles. Actuellement l'usine est en état de produire jusqu'à 10 millions de pouds de houille, 1½ million de fonte, 1,200,000 pouds d'articles en fer. Si l'on considère les articles en fer comme un produit définitif de toute la production de l'usine et si on l'estime au plus bas, soit à raison de 1 rbl. 25 cop. le poud (prix des rails) on verra que l'usine peut produire par an pour la valeur de 1½ million de roubles.

Le gouvernement a du reste fait à plusieurs reprises des essais pour développer l'industrie du fer dans le midi de la Russie. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, ces tentatives ont amené l'ouverture d'usines comme celles de Lougansk, de Pétrovsk, de Lissitchansk. Mais ces essais n'aboutirent pas, surtout par suite du mauvais choix des localités au point de vue du minerai ou de la houille. Ces mines sont fermées depuis quelque temps, sauf celle de Lougansk, et encore cette dernière ne travaille-t-elle que la fonte achetée.

Ces échecs réitérés donnèrent lieu de croire que si le midi de la Russie est riche en houille et en minerai, l'industrie du fer ne peut y être introduite et à ce point de vue n'a pas d'avenir. Par bonheur nous pouvons parler différemment aujourd'hui et c'est M. Hughes qui a rendu ce service signalé à l'industrie du pays.

L'Etat, il est vrai, a dû payer 50 cop. de prime pour 3 millions de pouds de rails et 70 mille pouds d'éclisses, faire diverses avances sous forme d'à-comptes, enfin donner à Hughes la concession de 85 verstes du chemin de fer de Constantinow, concession qui peut

aussi être considérée comme un subside; mais cet argent ne fut pas perdu pour le pays, car ce dont il s'agissait était d'une importance capitale pour l'Etat. Aujourd'hui a été résolue par l'usine une question plus importante encore, celle de la fabrication de *l'acier*. Le 30 juin 1877, la Compagnie de la Nouvelle-Russie a signé un contrat avec le Ministère des voies de communication par lequel elle s'engage à fournir à l'Etat 2,700,000 pouds de rails en acier à raison de 2 roubles 30 cop. le poud sous la réserve de ne fabriquer les rails qu'avec l'acier de la localité, s'il est possible de ne se servir que des minerais du pays sans rien faire venir de l'étranger. Suivant le dire de beaucoup de gens qui le répétaient hautement, c'était dans les mines de Krivoy-Rog et de Korsak-Moguila seulement que Hughes pouvait trouver un minerai capable de fournir l'acier avec les qualités qu'exige le Ministère des voies de communication. L'impossibilité d'extraire ailleurs des minerais analogues à ceux de ces localités équivalait d'après cela à l'impossibilité de fabriquer de l'acier avec des minerais russes, car la distance de Korsak-Moguila à l'usine dépassait 120 verstes et il ne pouvait être question de Krivoy-Rog avant la construction d'un chemin de fer dans ces localités. Mais aujourd'hui dans les environs de Stila on a trouvé des minerais parfaitement convenables, et les rails en acier mou et ductile fabriqués avec ces minerais *) satisfont parfaitement aux exigences du Ministère des voies de communication.

Ainsi la question de fabrication de l'acier est résolue; et résolue, on peut le dire, avantageusement, car la quantité d'acier dont nous avons besoin est considérable,

*) Ce minerai contient une quantité de phosphore en moyenne de 0,12 %, et de silex environ 0,06 %.

d'abord pour nos chemins de fer, pour lesquels le Ministère des voies de communication a décidé de remplacer tous les rails en fer par des rails en acier (80 millions de pouds de rails environ, dont une partie seulement en acier), et ensuite pour la construction de nouvelles voies. L'Etat paie les rails en acier à l'usine une somme relativement assez forte, 2 roubles 30 cop. par poud, quoiqu'en réalité leur prix devrait être sensiblement le même que celui des rails en fer, mais ces prix sont ceux fixés par l'usine Poutilow à Saint-Pétersbourg, et par d'autres usines travaillant avec des matériaux étrangers et dont le prix de revient est excessif.

A titre de subside, pour commencer, l'usine Hughes, ainsi que d'autres, a reçu une avance d'un million de roubles hypothéqués sur ses propriétés. Le gouvernement a décidé, très prudemment, que l'usine ne recevrait que 1 rbl. 95 cop. par poud de rails à lui fourni, et n'obtiendrait les 35 autres copecs qu'après avoir fourni la moitié des rails en acier aux compagnies privées; or, pour obtenir ces commandes il est évident que la fabrication doit donner des produits convenables, et à des prix égaux ou inférieurs aux produits étrangers grevés des droits de douane; dans ces circonstances la concurrence des autres usines russes n'est évidemment pas dangereuse pour Hughes.

On ne peut encore préciser exactement le futur développement de l'industrie de l'acier, car elle n'est qu'à l'état de germe. L'aménagement complet de l'usine pour la fabrication de l'acier demandera environ un million de roubles et l'usine sera alors capable de fabriquer pour plus d'un million d'articles de fer et d'acier. Avec la construction d'un troisième haut-fourneau, qui est projetée, la production de l'usine augmentera de $1^1/_2$ million de pouds au moins."

Quant au prix de vente de la fonte produite à l'usine de Hughes et à la concurrence qu'elle peut supporter avec la fonte étrangère dans un certain rayon, les chiffres se présentent ainsi:

I) La fonte d'*Ecosse* revient sur les lieux de sa production à 50 sh. la tonne, ce qui équivaut le poud à . . . . R.	41,30	copeks
Fret jusqu'à Cronstadt	8, 6	„
De Cronstadt à St-Pétersbourg	2,—	„
Transport jusqu'à Moscou 604 verstes d'après le tarif de 1/75	8, 5	„
Droit de douane payable en or, équivalant à roubles papier	7,50	„
La fonte d'Ecosse revient donc à *Moscou* la tonne à	66,91	„
De Moscou à Koursk 502 verstes à 1/50 de tarif	10, 4	„
La fonte d'Ecosse coûte à *Koursk* . . .	76,95	„
De Koursk à *Kharkow* 229 verstes à 1/30	6,33	„
Ce qui fait pour *Kharkow* un total de .	83,28	cop. le poud.

N.-B. Il n'est pas fait ici mention du *profit* que l'on devra nécessairement retirer de la vente et qui pourra s'élever à 10 cop. par poud.

En ce moment le prix de la fonte de *Hughes* est fixé à l'usine même (y compris le bénéfice) le poud à	—,60	copeks
De la station Youzowa à Constantinovka 61 verstes à 1/30	2, 3	„
De Constantinovka à Kharkow 278 verstes	9,26	„

De Kharkow à Koursk 229 verstes à $^{1}/_{30}$ 6,33 copeks
De Koursk à Moscou 502 verstes à $^{1}/_{50}$. 10, 4 „

Ce qui fait ressortir la fonte de l'usine *Hughes* de la meilleure qualité à un prix:

Pour Kharkow de	71,29 copeks
„ Koursk de	77,62 „
» Moscou de	87,66 „

D'après ces données on peut voir que la fonte du pays peut avantageusement faire concurrence à la fonte étrangère même au delà de Kharkow — jusqu'à Koursk *).

Tout ceci prouve que l'industrie du fer et de l'acier peut prospérer dans le midi de la Russie en se servant exclusivement des matériaux du pays; il ne reste plus qu'à chercher quels sont les moyens qui pourraient contribuer ultérieurement à cette prospérité.

Il faut d'abord être reconnaissant au gouvernement d'avoir suivi avec vigilance tous les besoins de l'industrie minière et d'avoir cherché par tous les moyens à lui venir en aide. Le gouvernement, appréciant l'importance de l'industrie de la houille dans le midi de la Russie et tous les avantages qui en proviennent non-seulement au point de vue de la prospérité industrielle du pays, mais aussi à celui de la conservation des forêts, constatant avec quelle énergie et quelle rapidité s'accroît l'exploitation de la houille dans le bassin du Donetz, dont l'écoulement est entravé par les difficultés de transport sur les chemins de fer, qui ne sont pas en mesure de satisfaire les exigences, le gouvernement, disons-nous, représenté par le Ministère des domaines et celui des voies de communication, a prouvé sa sympathie pour cette œuvre en autorisant les industriels

*) Cette même fonte d'Ecosse importée par Taganrog revient à Kharkow à 78,8 cop. le poud.

houillers à organiser des *Congrès spéciaux* où ils pourront discuter les moyens de contenter leurs besoins et leurs exigences, accordant en même temps à ces Congrès le droit de s'adresser à cet effet aux autorités compétentes.

Un premier Congrès de ce genre a été convoqué en novembre 1874 à Taganrog sous la présidence de M. E. Ivanitsky, ingénieur des mines, le deuxième en 1877 à Taganrog, le troisième en 1878 à Kharkow, le quatrième en 1879 à Novotcherkask, et enfin le cinquième, en octobre 1880, à Kharkow, sous la présidence de M. V. Islavine, conseiller privé.

L'emploi de la houille sur les lieux d'extraction, par suite de manque d'usines métallurgiques, est presque nul et les principaux consommateurs de ce combustible minéral sont les chemins de fer, les raffineries de sucre, différentes compagnies de bateaux à vapeur et quelques établissements industriels. Par conséquent l'industrie houillère se trouve sous la complète dépendance des moyens de transport de chemins de fer, qui envoient cette houille à de grandes distances; d'après cela il est compréhensible que la question du transport de la houille est devenue une question de premier ordre pour l'industrie. En présence du matériel relativement restreint des lignes ferrées, insuffisant pour satisfaire entièrement à toutes les exigences du transport de la houille, et en présence d'un tarif moins élevé que pour les autres articles, le Congrès a été conduit, pour satisfaire les parties intéressées, à émettre l'avis d'instituer des arbitres chargés de veiller à une distribution proportionnelle des moyens de transport de la houille par chemins de fer; les wagons ne devaient pas seulement être distribués équitablement entre les propriétaires de mines de houille, mais les arbitres devaient encore veiller

aux intérêts: 1° des lignes chargées de l'expédition de la houille, et 2° des destinataires. Aussi, le troisième Congrès des industriels houillers, sur l'invitation du Ministère des voies de communication, a-t-il élaboré et proposé de ratifier un projet constituant une *Commission de délégués élus par les industriels houillers*, chargée de fixer chaque mois avec équité les moyens de transport dont les chemins de fer peuvent disposer pour le transport de la houille. Entrée en fonctions au mois de juillet 1879, une Commission des délégués, composée de quatre personnes, introduisit en effet un système plus régulier dans le transport des houilles aux lieux de consommation et fit presque cesser en même temps les nombreux différends entre les expéditeurs et les directions de chemins de fer en permettant une plus équitable distribution de la houille aux destinataires les plus éloignés.

La situation actuelle de l'industrie de la houille au midi de la Russie s'est profondément affermie, toutes les qualités de houille connues à l'étranger sont exploitées dans le pays: l'anthracite, le demi-anthracite, la houille maigre, la houille métallurgique, la houille maréchale, le charbon à gaz*), etc., etc.; toutes ces houilles sont dispersées sur une superficie de 50 mille verstes carrées au moins et forment le plus grand bassin de houille connu en Europe.

Toutefois, jusqu'à présent il existe encore des inconvénients que l'on n'est pas parvenu à écarter et qui apportent des obstacles à la marche régulière et au développement normal de l'industrie houillère dans le Midi. En premier lieu il faut mentionner la question des *tarifs*, car sur ce terrain nous assistons à une lutte interminable et

---

*) Voir aux pièces justificatives Tabl. II des analyses des différentes espèces de houille du bassin de Donetz.

bien compréhensible entre les intérêts contraires des Compagnies de chemins de fer et des expéditeurs. Une grande partie des mines du bassin du Donetz n'ont, comme nous l'avons dit, qu'un écoulement local restreint; ces mines presque exclusivement donnent leurs produits à l'exportation; or la houille du Donetz est obligée partout d'entrer en concurrence avec le bois ou avec les houilles de provenance étrangère, et d'essayer de lutter et de les exclure des marchés par le prix inférieur, qui joue en cette occurrence un grand rôle. Le prix moyen de la houille sur les lieux où elle est extraite est de 6 à 7 copecs par poud, soit environ 8 shellings 6 pence par tonne anglaise, ce qui est encore cher. Le transport à Kharkow d'un poud de houille revient presque à ce qu'il coûte sur place; plus loin, dans les contrées du Sud-Ouest et à Moscou, le prix s'augmente du double.

L'administration des chemins de fer du Sud-Ouest (Kiew-Odessa), a même fait venir, par l'entremise de la maison de commerce Gutmann frères de Vienne, du charbon de Silésie qu'elle payait 15 cop. le poud rendu à la gare de Woloczisk, mais elle a déjà renoncé à cette entreprise, n'y trouvant pas d'avantage. Quant au charbon de provenance anglaise, que le chemin de fer de cette Société consomme en grandes quantités, il semble jouir de sa protection toute particulière, étant transporté du port d'Odessa au tarif de $^{1}/_{80}$, tandis que la houille du Donetz arrivant du côté de Kharkow est obligée de subir un tarif de $^{1}/_{60}$ et $^{1}/_{65}$, ce qui rend naturellement sa concurrence avec la houille anglaise, dans ces conditions, bien difficile; à *Moscou*, grâce au tarif trop élevé, il n'est pas possible de fournir le charbon du Donetz moins de 28 copeks, tandis que le charbon anglais y arrive par la

Baltique au prix de 20—23 cop. le poud. A *Odessa* à bord du bâtiment les meilleures qualités de Cardiff et de Newcastle revenaient en janvier 1881 (d'après le change de 24½ shellings), à 20½ à 21 cop. le poud. En y ajoutant 1½ cop. de faux frais, 2 cop. de transbordement et 1½ cop. de profit, le prix d'un poud de charbon anglais s'élevait à 26 cop. sur l'estacade du chemin de fer. Quelques entrepreneurs sont en train d'essayer de fournir la houille du pays à l'estacade d'Odessa à raison de 19 à 20 copeks par Alexandrovsk sur le Dniéper, en aval de ce fleuve. Par le port de *Taganrog*, où la houille indigène est à 12 copeks, elle ne peut être transportée jusqu'à Odessa à moins de 27¾ copeks, de 25¾ cop. jusqu'à Sévastopol et de 29¾ cop. jusqu'à Constantinople. Cela provient du peu de profondeur de la rade, ce qui amène naturellement la nécessité de plusieurs transbordements de la houille dans des bateaux de différents tirants d'eau et rehausse par conséquent le prix de transport.

Voici en ce moment le prix de la houille tant indigène que de provenance étrangère, ainsi que le prix du bois de chauffage dans certaines localités: la houille, dans le bassin du Donetz en 1875, se vendait au moins de 9 à 10 cop. le poud sur le carreau de la mine; elle s'y vend en 1881 de 6—7 cop. le poud. A *Kharkow* la houille du Donetz revient à la gare du chemin de fer de 14 à 15 copeks le poud (elle était de 16 cop. en 1875), tandis que la sagène cube de bois se paye jusqu'à 40 roubles *); à la gare de *Kiew* le prix s'élève aujourd'hui de 21 à 22 cop. (en 1875 à 29 cop.), le bois à 25 rbls. la sagène cube.

---

*) 1 sagène de bois comme combustible équivaut généralement à 100 pouds de houille.

A Odessa le prix de la sagène cube varie de 56 à 76 roubles.

Telles sont les principales raisons qui empêchent le combustible minéral du bassin du Donetz de remplacer rapidement la houille étrangère et le chauffage par le bois et expliquent d'autant plus les efforts des industriels houillers, depuis 1874 constamment tournés vers le but d'obtenir un tarif aussi bas que possible.

Des démarches dans ce sens ont abouti à faire soumettre cette question à un mûr examen, mais il a été difficile d'arriver à une règle uniforme, puisque sur certaines lignes le tarif pour la houille est fixé à $^1/_{42}$ de copek, sur d'autres à $^1/_{55}$ et $^1/_{60}$ et sur certaines lignes du Sud-Ouest même à $^1/_{80}$ de copek par poud et par verste. Les Compagnies de chemins de fer, se renfermant strictement dans leurs statuts, consentent de mauvais gré au transport de la houille, qui leur occasionne un chargement énorme, tandis que les frais de magasinage sont faibles, rapportent peu et que les taxes du tarif comparativement aux autres marchandises sont minimes. De plus, le fret de retour manque souvent et les wagons de houille, expédiés presque tous dans la même direction, sont souvent obligés de revenir vides au point de départ, ce qui amène du trouble dans le service et des pertes de traction pour la Compagnie. Sans aucun doute le gouvernement finira par mettre ordre à cela et rétablira l'équilibre dans l'intérêt des deux parties.

Il y a quelques années les lignes ferrées avec lesquelles se relie le chemin de fer du Donetz refusaient sous différents prétextes le transport de la houille dans des wagons remplis et qui ne devaient pas être déchargés à l'embranchement. Pour mettre fin aux plaintes intermi-

nables qui arrivaient de tous côtés, le Ministère des voies de communication, d'abord en décembre 1878, puis en juillet 1879, a décidé que les Compagnies qui se trouvent sur le pied d'un service réciproque d'échange de wagons sur leurs lignes devaient sans retard exhiber la convention qui réglait cette entente mutuelle. Grâce à cette mesure, grâce aussi à l'activité de la commission des délégués, les industriels houillers purent disposer de moyens de transport plus réguliers; le prix du transport de la houille sur ces voies avec un tarif commun diminua sensiblement et la houille commença à être livrée plus régulièrement aux lieux de destination.

Pourtant le service régulier et l'écoulement de la houille dans le Midi rencontrent même aujourd'hui beaucoup d'obstacles; et malgré tout ce qui a été fait, l'industrie houillère trouve encore bien des entraves à sa marche normale et bien des questions doivent encore être élucidées.

Entre autres, par exemple, une question essentielle, celle des *voies de raccordement* et de l'établissement de demi-stations et de plateformes par des particuliers sur les chemins de fer a été déjà examinée avec soin tant par les Congrès houillers précédents que par le dernier (le cinquième); ce dernier Congrès a émis le vœu que relativement aux *voies de raccordement*, des démarches seraient faites en vue d'obtenir pour les propriétaires de mines de houille:

1) Le droit d'acquérir les terrains nécessaires à l'établissement des voies depuis les mines jusqu'aux lignes principales, suivant la direction la plus avantageuse, et ce pour un prix double de celui d'estimation, à la condition expresse d'éviter les terres cultivées ou clôturées.

2) La fixation équitable d'une rétribution pour le raccordement des lignes servant au transport, avec les grandes lignes de chemins de fer.

3) Des études techniques pour les conditions plus favorables à la construction des lignes exclusivement destinées au transport de la houille.

Quant à la question relative à la construction de *demi-s'ations et de plateformes* par des particuliers, le Congrès a émis les vœux suivants :

1) Le droit de construire des stations ou des plateformes sera accordé aux personnes qui expédient du combustible minéral provenant des entrepôts ou des mines pour un poids minimum d'un million de pouds.

2) Ces stations et ces plateformes avec voies de raccordement seront construites aux frais des expéditeurs, suivant des projets ratifiés par le Ministère des voies de communication.

3) Ces stations et ces plateformes, construites par des particuliers, seront insérées au fur et à mesure dans les tarifs de la ligne en se basant sur leur distance réelle et non sur celle des stations précédentes.

4) Dans le cas où le Ministère ou l'administration de la ligne jugerait utile d'inaugurer un service de marchandises partant de ces stations et de ces plateformes construites par des particuliers, en faveur d'autres expéditeurs, ces stations et plateformes pourront être rachetées par la Compagnie au prix de leur valeur réelle.

et 5) L'entretien des stations et des plateformes ainsi que celui du personnel suffisant d'employés, restera à la charge de celui qui les a fait construire et en a la jouissance jusqu'au moment où, suivant ce qui a été dit plus haut, elles seraient ouvertes au public pour le trafic.

Ces vœux ont été pris en considération par le gouvernement et ont été soumis à l'examen d'une Commission spéciale instituée au Conseil de l'Empire.

Au dernier (Vme) Congrès des industriels houillers des discussions ont également eu lieu relativement à la question du transport du combustible minéral d'après le *poids* ou d'après le *volume*. Cette question est amenée par suite de la perte que subit la houille en route tant par suite du menu qui se perd que par suite du vol.

Discutant la proposition du délégué du chemin de fer du Donetz d'essayer le transport de la houille en *wagons plombés* par les expéditeurs, et permettant d'approprier à cet usage les demi-wagons ouverts de la ligne du Donetz, le Congrès n'a pas jugé possible l'application de cette proposition à tous les expéditeurs, tout en laissant le délégué du chemin de fer du Donetz libre de contracter des arrangements particuliers avec les divers expéditeurs. Mais les résultats de cet essai seront examinés au prochain Congrès (VIe), auquel seront soumis ces essais.

Quant au *pesage* des wagons chargés de houille, le Congrès a décidé de veiller à ce que les Compagnies appliquent strictement dans sa teneur la circulaire du Ministère des voies de communication de 1879, № 5004, qui oblige les stations expéditrices de la houille d'avoir des *balances* pour wagons, lesdites balances garanties contre les variations climatériques. Sur les stations où d'après la circulaire les balances ne sont pas obligatoires il a été convenu de prier les Compagnies de ne pas délivrer la houille adressée au destinataire autrement qu'après contre-pesage, fût-ce même sur des balances décimales. En outre, le Congrès a émis les vœux suivants: 1° les calculs relatifs aux déchets de houille et aux chargements devront être

faits aux stations destinatrices au plus tard deux semaines après le jour où la houille a été livrée; 2° on évitera le déchargement de la houille en route au passage des lignes d'une Compagnie sur celles d'une autre.

Quant à la question de la construction *d'entrepôts* de houille, tant aux stations d'expédition qu'à celles de destination, au Ministère des voies de communication un projet spécial de Règlement a été élaboré et adressé au V• Congrès pour être appliqué aux stations de chargement et de déchargement, avec désignation de l'étendue de la superficie exigée par ces entrepôts. Le Congrès trouva nécessaire d'appliquer ce projet non-seulement au matériel du combustible minéral, mais à d'autres produits miniers, tels que les minerais de fers, les albâtres, les pyrites, etc., etc. Il crut utile de garantir les Compagnies de chemins de fer contre des dépenses inutiles faites dans des terrains aliénés pour entrepôts, pour construction d'accessoires techniques, dans le cas où ces terrains aliénés ne serviraient que pour des expéditions temporaires, qui une fois terminées rendraient ces terrains inutiles.

Il a été aussi indispensable de bien établir cette portion du règlement sur les entrepôts qui a trait aux garanties données pour les dépenses faites en vue de la construction d'entrepôts et de bâtiments, aux personnes qui ont la jouissance des terrains sur lesquels ces entrepôts sont élevés. En considération de ce qui précède, le projet primitif du règlement des entrepôts, après avoir subi les modifications nécessaires, a été soumis à la ratification du Ministère des voies de communication.

Dans sa sollicitude et en vue du développement aussi grand que possible de l'industrie houillère, le Ministère des domaines est entré en relation avec les Gouverneurs-

Généraux des provinces méridionales à propos des mesures à prendre pour faciliter au début la transition *du chauffage au bois en chauffage minéral*, dans les édifices publics et dans ceux de l'Etat. Le rescrit impérial qui suivit le rapport du prince Lieven, Ministre des Domaines, en date du 22 décembre dernier, ouvrait un concours pour récompenser *le meilleur type de poêle* pour le chauffage des appartements à la houille, au moyen de deux primes à distribuer, la première de 1000, la seconde de 400 roubles.

Le projet de Statuts de la Société *de crédit mutuel des industriels houillers* du midi de la Russie, élaboré au IV[e] Congrès (1879) amènera des conséquences tout aussi favorables au développement de l'industrie houillère et métallurgique dans le Midi. Ce projet fut soumis par les délégués du Congrès au Ministère des finances, où il est actuellement examiné.

Dans le bassin du Donetz, l'industrie *métallurgique* est en corrélation étroite avec l'exploitation de la houille; aussi le Ministère des domaines a-t-il introduit dans le programme du V[e] Congrès la discussion de la question du développement dans le midi de la Russie des industries *de la fonte*, *du fer*, *de l'acier et des arts mécaniques*, en vue d'augmenter la consommation sur les lieux du combustible minéral.

La commission spéciale nommée dans ce but par le Congrès, en partant du principe de l'entière liberté de l'industrie, sans garanties ni subsides, a exprimé sa ferme conviction que la Russie possède tout ce qu'il lui faut pour le développement spontané des industries de la fonte, du fer et de l'acier, sur les bases les plus larges, principalement par le combustible minéral du bassin du Donetz, où le champ d'opération est illimité. Sous ce rapport, la

Russie ne le cède en rien ni à l'Autriche, ni à l'Allemagne, ni à la France, ni à la Belgique; elle a même une supériorité sur ces pays, car en dehors du combustible minéral elle dispose dans nombre de localités de forêts contenant des millions d'arpents et pourra employer avec profit les bois pour l'industrie métallurgique, ce qui permettra ainsi d'étendre la fabrication de la fonte assez régulièrement sur toute la superficie de notre vaste empire.

Passant maintenant à la question des qualités des mines du bassin du Donetz, les membres de la Commission à la majorité des voix ont décidé que vu les explorations déjà faites dans la partie orientale à une profondeur de 15 à 40 sagènes et la connaissance de l'inclinaison des couches de houille, il n'y avait plus de doute sur la possibilité d'établir d'une manière prospère les industries de la fonte, du fer et de l'acier, mais en même temps, comme les autres parties de cette contrée sont encore peu étudiées, la Commission a jugé désirable, et même indispensable, la continuation des *études et explorations.*

Après avoir soigneusement discuté la question métallurgique, le Congrès a décidé de faire des démarches en vue d'obtenir:

1) Que la fonte importée soit frappée d'un droit d'entrée de 15 copecs par poud, et cela pendant une durée d'au moins 15 années.

2) Que pendant ces 15 ans, il ne soit fait aucun changement dans le tarif douanier actuel, au point de vue de l'importation des autres métaux, et qu'il ne soit permis à personne, même aux compagnies de chemins de fer, de recevoir des métaux étrangers sans payer de droits d'entrée.

3) Que les commandes faites par l'Etat pour les fournitures nécessaires aux chemins de fer cessent entièrement.

4) Que toutes les usines qui se construiraient reçoivent sous forme d'avances à long terme un crédit de la Banque de l'Etat, à un intérêt modéré, garanti par hypothèque sur ces usines, lorsqu'elles sont la propriété d'une seule personne; et dans le cas où l'usine appartiendrait à une société, la Banque de l'Etat se chargerait de la réalisation des obligations.

5) Que les minières de *Korsak-Moguila* et de *Krivoy-Rog* soient réunies par des voies ferrées au bassin du Donetz; et que des *explorations* soient faites dans des localités de ce bassin qui ne sont pas suffisamment étudiées.

Tout le monde comprendra que la question métallurgique soit intimement liée à celle des *ouvriers*, d'autant plus que la nécessité d'attirer les ouvriers vers l'industrie minière devient de jour en jour plus impérieuse, vu qu'à cette industrie vient maintenant s'ajouter le travail des métaux dans les mines. Aussi, outre les mesures que le gouvernement jugera à propos d'adopter pour amener une population d'ouvriers mineurs dans les terrains disponibles avoisinant les exploitations, le Vme Congrès a résolu de faire en sorte d'en obtenir d'autres:

1) Dans les localités où se développent les industries minière et métallurgique et où l'on sentira le manque de bras il sera permis aux ouvriers immigrants de s'établir sur les terrains disponibles appartenant à l'Etat ou à l'administration des Cosaques du Don aux conditions à fixer par le gouvernement.

2) Il sera permis aux particuliers d'établir sur leurs terres des habitants venant des provinces de l'intérieur de la Russie, ou même de l'étranger.

3) Les ouvriers immigrants pourront prendre domicile, sans autorisation des communes rurales locales dont ils faisaient partie, dans les conditions établies pour les anciens paysans de la Couronne des gouvernements occidentaux, d'après l'oukaze du 26 mai 1876.

4) Pendant la durée des cinq premières années les immigrants ne seront pas rayés des communes dont ils faisaient partie précédemment.

5) Le lot de terrain concédé à chaque ouvrier sera au moins de 450 sagènes carrées de terre arable et de 320 sagènes carrées de pâturage.

6) Le terme du rachat fixé pour ce lot ne sera pas inférieur à 30 ans.

7) Toutes les autres conditions entre les immigrants et les propriétaires des terrains miniers et des mines seront déterminées par des contrats spéciaux qui, avant d'être enregistrés par devant notaire, subiront le contrôle des ingénieurs de la circonscription et celui des autorités locales instituées pour le règlement des affaires des paysans.

Il serait difficile de déterminer dès à présent dans quel sens et dans quelles limites toutes ces questions seront réglées par les autorités compétentes; mais heureusement, déjà quelques-unes ont été prises en considération et des dispositions ont été faites pour leur exécution.

Ainsi, dans le but d'encourager l'industrie nationale, le 23 mai 1880 le Comité des Ministres a décidé:

1⁰ La quotité de la prime établie par poud pour la fabrication des rails d'acier sera délivrée, pour les rails fabriqués exclusivement avec des matériaux russes ou avec les vieux rails retirés des lignes ferrées russes.

Remarque. Il est fait exception à cette décision, par faveur spéciale, pour les propriétaires d'usines de refonte

créées avant le 1[er] janvier 1880, qui, en utilisant des rails d'acier avec des matériaux russes et étrangers, ne perdent pas le droit de recevoir une prime par poud pour les commandes privées, en se conformant toutefois aux conditions suivantes:

a) Si, pour la fabrication des rails d'acier, il est aussi employé des matériaux étrangers, la prime sera payée proportionnellement à la quantité des matériaux russes mis en œuvre.

b) Le Ministre des voies de communication, pour calculer les primes des rails d'acier, établira, conjointement avec les Ministres des finances et des domaines, ainsi qu'avec le contrôleur de l'Empire, un règlement de contrôle uniforme.

c) Les propriétaires d'usines qui ne voudront pas se soumettre à ce contrôle, toucheront seulement une prime réduite, soit *20 cop. au lieu de 35*, *15* au lieu de *30*, *10* au lieu de *25 et de 20* par poud, tout en restant libres de se soumettre à ce contrôle, quand ils le voudront, et dans ce cas ils toucheront la prime entière, d'après la quantité des matériaux russes mis en œuvre.

2° La teneur de l'art. 1 entrera en vigueur à dater du 1[er] janvier 1881.

3° Les usines de refonte susmentionnées ne pourront pas profiter des avantages cités dans l'art. 1.

4° L'emploi de matériaux étrangers pour la fabrication de rails d'acier, autorisé par des contrats conclus entre le gouvernement et les propriétaires d'usines, dans le cas où il serait impossible d'acquérir en Russie la quantité nécessaire de matériaux, reste en vigueur jusqu'à l'expiration des termes de ces contrats.

Un autre oukaze du 3 juin 1880 a aboli la libre

entrée de la fonte et du fer provenant des pays étrangers et a modifié les droits d'entrée sur le fer, l'acier, les produits métalliques et les machines.

Dans un troisième oukaze, enregistré au Sénat le 23 novembre 1880, l'accise sur le *sel* du pays a été abaissée et les droits d'entrée sur les sels étrangers ont été réduits dans la même proportion. A la suite de cette décision, le Conseil de l'Empire s'est occupé des moyens de remplacer dans les coffres de l'Etat les sommes fournies précédemment par l'impôt sur le sel et a décidé, en date du 16 décembre 1880, qu'à partir du 1er janvier 1881 une *taxe supplémentaire du tarif douanier de 10 copecs* par rouble, payable en or, sur *toutes* les marchandises entrant par la frontière d'Europe ou d'Asie, sera perçue, sauf sur *a*) le sel, et *b*) les marchandises d'origine turque et persane arrivant par voie de terre par les frontières de Turquie, de Perse et par les ports de la mer Caspienne, de la Transcaucasie et d'Astrakhan.

Comme on le sait, la construction du chemin de fer qui va du bassin houiller du Donetz aux gisements de minerai de fer rouge et magnétique de *Krivoy-Rog* a déjà été décidée et sa construction commencera sans délai sur une longueur d'environ 400 verstes *). Cette ligne portera le nom de *chemin de fer occidental du Donetz.*

Une somme de 35,000 roubles a été mise à la disposition du Ministère des domaines pour faire exécuter des recherches et des *explorations* dans les richesses minérales du midi de la Russie; une Commission géologique spéciale procédera dès le printemps aux travaux sur place.

---

*) Dans ce chiffre sont comprises les lignes déjà construites de Kourakhovka (30 v.) et de Sinelnikova-Ecatherinoslaw (42 v.).

Ces travaux sont d'autant plus nécessaires que le pays du Donetz, outre des gisements inépuisables de houille de toute espèce et d'excellentes mines de fer, renferme encore d'autres richesses minérales dans son sein.

Déjà au siècle dernier près des villes de Bakhmout, gouvernement d'Ecatherinoslaw, et de Slaviansk, gouvernement de Kharkow, on extrayait du sol des *sels gemmes*, mais cette industrie était perdue et jusqu'en 1879 personne ne s'était avisé d'exploiter ces mines.

A la suite des résultats obtenus par un forage exécuté sous la direction du Ministère des Domaines en 1872 dans le but d'étudier avec plus de soin dans la formation permienne les gisements de sel gemme, entre les villes de Bakhmout et de Slaviansk, au mois de juillet 1879, M. Létounovsky, ingénieur des mines, constitua une Société en commandite pour l'extraction du *sel gemme* dans les mines de *Briantzevo*, à 1½ verste de la station de Dékonovka, du chemin de fer houiller du Donetz. Cette mine possède maintenant un puits d'une ouverture circulaire, de deux sagènes de diamètre, avec revêtement en maçonnerie de grès du pays. Une grue à vapeur de la force de dix chevaux sert à remonter le sel extrait. La première couche traversée donnait du sel d'excellente qualité en blocs de 5½ archines d'épaisseur; ensuite venait une couche molle d'anhydrite de six sagènes d'épaisseur, et enfin le 26 août 1880 le puits pénétra jusqu'à la couche de sel gemme que le forage préliminaire a constaté être d'une profondeur de 123 pieds. C'est cette couche qui doit être exploitée sur une large échelle.

Une analyse du *sel de Bakhmout* faite par M. Lissenko, professeur à l'institut des mines de St-Pétersbourg, au mois de mai 1878, sur un échantillon provenant

d'une couche située à 306 pieds, a donné les résultats suivants:

Eau	0,48 %
Matières non solubles (argile) . . .	0,03 „
Sulfate de chaux (*Anhydrite*) (Ca,SO^4)	1,36 „
($Mg. C^2$). Chlorure de Magnesium .	0,19 „
Chlorure de Sodium (Na Cl) . . .	97,94 „
	100,00

La solution dans l'alcool de ce sel n'a pas donné par les réactifs des traces sensibles de soude, non plus que de potassium et de lithium, ces matières ne s'y trouvant qu'en quantité minime.

Dans le district de Bakhmout sont restés d'anciens travaux qui avaient servi à l'extraction et à la fonte du *cuivre*. Dans ces derniers temps quelques capitalistes avaient essayé de construire une usine dans le même but; mais l'affaire ne marcha pas, principalement parce que les travaux de recherches n'ont pas été conduits jusqu'à une profondeur convenable et parce que les minerais extraits ne renfermaient pas du cuivre en quantité suffisamment grande pour être exploités avantageusement. Des mines de cuivre de cette qualité se rencontrent aussi à Krivoy-Rog, où les recherches et les explorations commencées ont permis de constater que la quantité du cuivre augmente avec la profondeur.

Dans le district de Miouss (pays des cosaques du Don), près de *Nagolna-Essaoulovka*, des quartz contiennent sous forme de minces filons ou de nids des *minerais de plomb et de zinc*. Les études sur ces mines ainsi que sur celles *d'antimoine*, avaient été faites vers 1830 par

l'administration des mines, mais n'ont pas réussi encore à fixer sur elles une sérieuse attention.

Près de *Bakhmout* même on exploite d'énormes carrières *d'albâtre* de la meilleure qualité.

De plus, on rencontre dans plusieurs localités du bassin du Donetz et du pays de Krivoy-Rog des filons de *graphite*, de *kaolin*, de *terre argileuse* pouvant servir à faire des briques réfractaires; près de Bakhmout et à l'usine Hughes on rencontre de bons *marbres;* près de Bojédarovka, des *schistes ardoisiers* donnant des ardoises dont on se sert pour couvrir les toits et faire des plaques pour tables et cheminées; on trouve aussi diverses *matières colorantes minérales* près du ravin de *Tchervonaïa* à *Krivoy-Rog*, du *grès à meules*, sur la rive gauche du *Saksagane*, au village de *Terny* et en dernier lieu près du village *Zaïtzewo* (*Nikitovka*), district de Bakhmout, M. Minenkow, ingénieur des mines, a découvert des couches de *cinabre* (*mercure*).

Le 15/27 mai 1881 doit s'ouvrir à Moscou une grande *Exposition russe industrielle et artistique.* Le Département des mines a invité les industriels du Midi à prendre part à cette exposition. En conséquence, au dernier Congrès des industriels houillers, une souscription, dont la liste a été immédiatement envoyée aux intéressés, a été décidée en vue de l'organisation d'une section spéciale pour l'exposition de la houille, des minerais, et des divers produits métallurgiques du bassin du Donetz, afin que l'industrie minière du sud de la Russie puisse dignement être représentée et fournir ainsi au public l'occasion de faire connaissance avec les richesses de notre pays. Il est à désirer que les personnes qui s'intéressent aux industries minière et métallurgique puissent se convaincre à cette exposition

de la variété des richesses dont abonde la Russie, et soient amenées, en contemplant les produits exposés, à procéder à l'exploitation de ces valeurs qui reposent sans profit pour personne au sein de la terre.

Mes compatriotes russes pourront toujours quand ils le voudront faire plus ample connaissance avec les conditions des industries métallurgiques de leur pays, pourvu qu'ils en aient le désir et le goût. Mais les étrangers sont placés dans une situation différente, et désavantageuse pour eux. Ne connaissant ni la langue, ni les usages du pays, ni les ressources des localités, ni la législation ou les procédés administratifs, ceux mêmes, qui sont convaincus des avantages que rapporterait l'exploitation des mines dans le midi de la Russie et disposés à consacrer leur savoir, leurs peines et leurs capitaux, hésitent dans l'incertitude et à cause des difficultés à obtenir les renseignements indispensables. C'est pour écarter ces inconvénients que j'ai résolu de publier la présente brochure, qui, tout en étant d'une dimension restreinte, comprend pourtant les renseignements les plus précis et les plus nouveaux.

Mars, 1881.

Vladimir Islavine

Conseiller privé, Membre du Conseil du Ministère des Domaines, Administrateur du chemin de fer houiller du Donetz.

I. TABLEAU

des analyses des minerais de fer du groupe Krivoy-Rog.

CONTENU PAR 100 PARTIES.

№ DES COUCHES	Fer.	Silex.	Argile.	Soufre.	Phosphore	REMARQUES.
2	58,22	1,24	2,41	0,032	0,045	Les analyses des minerais des couches № 2, 3, 4 et 8 ont été faites en 1874 par M. Lichtenberger, professeur de l'Institut polytechnique de Dresde.
3	65,29	4,21	2,44	0,016	0,035	
4	60,24	10,5	3,4	0,014	0,029	
7	67,2 à 69,2	analyse de M. Fritsche professeur à l'Académie de Freyberg.				
8	67,42	2,13	1,34	0,018	0,033	
9	68,3 à 69,9	analyse de 1872 du laboratoire du Département des mines.				

Le malheur qui vient de plonger la Russie dans le deuil et l'affliction, a fait remettre à 1882 l'ouverture de l'exposition de Moscou en vue de laquelle cette brochure avait été composée; toutefois son actualité immédiate m'a décidé à la faire paraître pour porter à la connaissance du public toutes nos richesses industrielles du Donetz.

II. TABLEAU DES ANALYSES

de houille et d'anthracite du bassin du Donetz, faites au laboratoire chimique de l'université de Kharkow, par M. A. Tchirikow.

Les résultats obtenus par l'analyse des houilles et des anthracites, exécutée par M. Tchirikow, ont permis de classer les produits houillers du Donetz d'après les *cinq groupes* [1]) suivants, établis par l'analyse élémentaire des charbons faite par Grunner [2]).

Sur 100 parties de houille pure [3]).

	COKE.	MATIÈRES VOLATILES.
1) Houilles sèches à longue flamme	55—60%	45—40%
2) Houilles grasses à longue flamme.	60—68	40—32
3) Houilles grasses proprement dites.	68—74	32—26
4) Houilles grasses à courte flamme	74—82	26—18
5) Houilles maigres ou anthraciteuses	82—90	18—10
6) Anthracites	90—96	10—4

---

[1]) Hormis les anthracites, qui forment le 6me groupe.

[2]) Grunner. Traité de Métallurgie, tome I. Paris, 1875.

[3]) C'est-à-dire sur cent parties de masse organique de houille, dépouillée de cendre, d'humidité et de pyrite.

GROUPE I.

Houilles sèches à longue flamme.

Elles sont en général dures et donnent peu de menu; elles ont une pesanteur spécifique peu considérable, 1.25; la cassure est régulière, sous forme de coquilles, plus ou moins compliquée (de là le nom anglais de splintcoal); le menu tire sur le brun et est peu brillant. La masse organique contient en moyenne:

Carbone 75 à 80 %

Hydrogène 5,5 à 4,5;

NOMS DES MINES DU GROUPE I.	Pour 100 parties de houille.							P…
	Poids spécifique.	Humidité.	Matières volatiles organiques.	Matières volatiles inorganiques.	Coke.	Soufre.	Cendres.	[illegible]
1) Roubéjnoé, à M. Bogdanovitch.	1,270	6,93	32,55	53,99	57,83	2,69	3,84	71,
2) Roubéjnoé, à Mme Schakhow .	1,258	7,24	35,63	54,28	56,33	0,80	2,05	75,
3) Lissitchansk, à l'Administration des mines de l'Etat	1,278	7,44	24,78	53,78	64,23	3,55	10,45	66,
4) Serbinovka, à M. Grube . . .	1,260	2,63	32,6	60,36	64,61	0,16	4,25	73,

GROUPE II.

Houilles grasses à longue flamme ou à gaz.

Elles sont dures; la cassure se fait par tranches plates; la couleur est plus noire et l'éclat plus grand que dans les précédentes; leur poids spécifique est de 1,28 à 1,30. La masse organique contient en moyenne:

Carbone 80 — 85 %

Hydrogène 5,8 — 5,0.

Azote et oxygène 19,5 à 15,5;

le rapport $\frac{O + N}{H.}$ varie entre 3 et 4.

A l'analyse sèche on obtient:

Carbone dans le coke	50—60 %	
Matières gazeuses. .	20—20	en tout matières volatiles de 40 à 50 %.
Bitume	18—15	
Ammoniaque liquide .	12— 5	

Ce groupe comprend, entre autres, les houilles provenant des mines suivantes:

parties de houille sèche.									
	Oxygène. Azote.	Hydrogène pris pour le calcul de l'unité de calorique.	Rapport $\frac{O+N}{H.}$	Soufre.	Cendres.	Quantité d'unités de calorique.	Quantité d'eau évaporée par livre de houille.	Tendance à s'agglomérer.	REMARQUES.
2	17,51	2,69	3,23	2,90	4,00	6,723	12,49	oui	Couche de Splintcoal à 30 sagènes de profondeur, 7 tchetverts d'épaisseur.
2	16,48	3,06	3,29	0,85	2,20	7,128	13,28	„	Couche № 7, 27 sag. de prof. 9 tchet. d'épaisseur.
2	14,37	2,52	3,35	3,82	11,23	6,111	11,35	„	Couche № 7, 59 sagènes de prof., 9 tchet. d'épaisseur.
7	16,61	3,19	3,15	0,17	4,36	7,010	13,05	„	Couche № 1, 52 sag. de prof., 1½ arch. d'épaisseur.

Azote et oxygène 14,2 — 10.

Le rapport $\frac{O + N}{H.}$ varie entre 3 et 2.

A l'analyse sèche on obtient:

Carbone dans le coke .	60—68 %	
Matières gazeuses . .	20—17	matières volatiles 40—32 %.
Bitume	15—12	
Ammoniaque liquide .	5— 3	

NOMS DES MINES DU GROUPE II.	Pour 100 parties de houille.							
	Poids spécifique.	Humidité.	Matières volatiles organiques.	Matières volatiles inorganiques.	Coke.	Soufre.	Cendres.	
1) Somovsky, à M. Somow . . .	1,269	2,86	37,53	50,45	58,37	1,24	7,92	7
2) Ivanovsky, affermé par M. Mikhaïlovsky	1,265	2,73	38,03	55,25	59,23	1,51	3,98	7
3) Zolotoé dno, à MM. Lubvine et C°	1,265	2,51	32,23	62,73	65,26	1,22	2,53	7
4) Orékhovsky, à M. Goubonine	1,274	2,10	31,38	63,55	66,52	1,50	2,97	7
	1,272	2,40	32,80	62,07	64,80	1,40	2,73	74
	1,289	2,45	30,48	60,06	67,08	2,35	7,02	71
	1,286	2,45	31,09	60,41	66,46	2,06	6,05	73
5) Sokologorovka affermé par M. Aptekmann	1,288	1,65	27,35	67,44	70,40	1,20	2,36	75
6) Terrain des paysans d'Alexandrovsky, affermé par M. Zaslavsky. .	1,292	1,75	26,94	66,95	69,30	2,01	2,35	74,
7) Elantchik, à M. Elantchik. . .	1,288	1,72	28,87	62,40	69,00	0,82	6,19	75
8) Goloubovka, à MM. Levtchenko et Oumansky.	1,280	4,45	29,77	64,84	66,50	0,56	1,38	78
9) Catherinovsky, à M. Makédonsky	1,360	1,67	26,13	65,83	69,86	2,30	4,03	74,
10) Mikhaïlovsky, à la princesse Dolgorouki	1,270	1,68	35,36	60,04	62,82	0,14	2,78	74,
11) Terrain des paysans de la II[e] Rota	1,350	1,80	27,20	62,41	68,89	2,11	6,48	68,
12) Jourievka, à M. Goloub	1,329	1,70	31,20	60,62	68,00	1,80	6,48	69,
13) Ouspensk, à M. Boulatzel. . .	1,300	1,47	30,53	63,88	68,00	0,67	3,45	72,
14) Novopavlovsk, à M. Vœlkner.	1,315	1,38	31,41	64,35	68,79	1,58	2,86	72
15) Goloubovka, à MM. Levtchenko et Oumansky.	1,280	4,38	33,03	61,48	62,58	0,47	1,10	78
16) Goloubovka, à MM. Levtchenko et Oumansky	1,283	4,51	32,70	58,00	62,80	0,32	4,80	75,

0 parties de houille sèche.

	Oxygène. Azote.	Hydrogène pris pour le calcul de l'unité de calorique.	Rapport $\frac{O+N}{H}$	Soufre.	Cendres.	Quantité d'unités de calorique.	Quantité d'eau évaporée par livre de houille.	Tendance à s'agglomérer.	REMARQUES.
5	14,72	3,31	2,86	1,28	8,15	6,843	12,75	oui	Profondeur 15 sagènes. Epaisseur 5½ tchet.
6	15,92	3,63	2,82	1,56	4,10	7,133	13,35	„	Prof. 12 sag. Ep. 5 tchet.
5	16,37	3,21	3,12	1,25	2,60	7,107	13,24	„	Prof. 14 sag. Ep. 6 tchet.
5	13,59	3,26	2,74	1,53	3,00	7,326	13,64	„	Couche Pétrovsk. Prof. 32 sag. Ep. 5 tchet.
7	16,07	2,79	3,36	1,44	2,80	6,991	13,02	„	Couche Pavlovsk. Prof. 28 sag. Ep. 4 tchet.
9	14,89	2,43	3,47	2,41	7,20	6,579	12,65	„	Couche Anastasievsky. Prof. 28 sag. Ep. 4 tchet.
0	12,99	3,52	2,50	2,11	6,20	7,184	13,28	„	Couche Serguievsk. Prof. 15 sag. Ep. 3 tchet.
6	16,37	2,92	3,30	1,22	2,40	7,056	13,14	„	Prof. 28 sag. Ep. 7 tch.
2	15,84	3,24	3,04	2,04	2,40	7,120	13,24	„	Prof. 25 sag. Ep. 7 tch.
3	13,44	2,75	3,01	0,83	6,30	6,995	13,03	„	Prof. 12 sag. Ep. 4 tch.
7	15,44	2,14	3,79	0,58	1,40	6,869	12,79	„	Couche № 3. Prof. 16 sag. Ep. 4 tchet.
2	15,15	2,53	3,43	2,34	4,11	6,845	12,75	„	Prof. 12 sag. Ep. 4 tch.
3	16,87	3,32	3,11	0,15	2,86	7,164	13,34	„	Prof. 16 sag. Ep. 6 tch.
36	18,00	2,11	4,10	2,15	6,60	6,288	11,70	„	Prof. 15 sag. Ep. 4 tch.
31	19,11	0,93	5,77	1,83	6,60	5,903	11,00	„	Prof. 16 sag. Ep. 3½ tchet.
46	20,06	0,95	5,79	0,70	3,50	6,163	11,21	„	Prof. 28 sag. Ep. 4 tch.
48	20,02	0,98	5,75	1,60	2,90	6,140	11,13	„	Prof. 12 sag. Ep. 4 tch.
08	15,38	2,06	3,77	0,49	1,15	7,520	13,40	„	Couche № 3. Prof. 15 sag. Ep. 28 pouces.
87	15,33	1,86	4,00	0,33	5,40	7,270	13,72	„	Couche Levtchenko et Oumansky. Prof. 13,40 sag. Ep. 42 pouces.

GROUPE III.

Houilles grasses proprement dites.

Elles sont de couleur noire, brillantes, formées de couches plates. Elle se désagrègent facilement, se ramollissent à la chaleur, se fondent même, et dans ce cas les parcelles s'unissent en masse compacte. Poids spécifique 1,28 à 1,30. La moyenne du contenu de la masse organique est de:

Carbone 84 à 89
Hydrogène 5,5 à 5

NOMS DES MINES DU GROUPE III.	Pour 100 parties de houille.							
	Poids spécifique.	Humidité.	Matières volatiles organiques.	Matières volatiles inorganiques.	Coke.	Soufre.	Cendres.	[illegible]
1) Pétromarievka	1,260	2,13	28,29	68,21	69,58	0,56	1,37	76
2) Société houillère de Pétromarievka à Reiss et C°	1,279	2,46	28,21	66,99	69,33	1,62	2,34	74,
3) Alexandrovsk à M. Tchetchikow	1,286	1,60	26,28	68,08	71,68	0,89	3,15	75,
4) Volyntzovka à la princesse Dolgorouky.	1,300	1,10	28,30	66,24	69,40	1,20	3,16	77,
5) Sophievka à Mme Raïevsky . .	1,320	2,03	27,78	63,25	70,01	1,62	6,76	[illegible]
6) Bogoroditsk à M. Islavine . . .	1,300	1,31	27,02	67,63	71,67	0,63	4,04	[illegible]
7) Nicolaévka à M. Zalesky . .	1,300	1,50	26,44	67,59	71,25	0,81	3,66	78
	1,300	1,90	27,64	66,36	70,19	0,27	3,83	78,
8) Kamenka de la Société minière d'Alexéevsky.	1,288	1,69	26,93	69,87	71,27	0,11	1,40	80,

Oxygène et azote 5,5 à 11.

Rapport $\frac{N + O}{H.}$ varie entre 2 et 1.

A l'analyse sèche on obtient:

Carbone dans le coke .	68—74 %	
Ammoniaque liquide .	3— 1	quantité de matières volatiles 32—26.
Bitume.	13—10	
Matières gazeuses. . .	16—15	

Le coke fourni par cette houille est moins poreux que celui fourni par les houilles des Groupes I et II et s'emploie souvent en métallurgie.

0 parties de houille sèche.									REMARQUES.
	Oxygène. Azote.	Hydrogène pris pour le calcul de l'unité de calorique.	Rapport $\frac{O+N}{H.}$	Soufre.	Cendres.	Quantité d'unités de calorique.	Quantité d'eau évaporée par livre de houille.	Tendance à s'agglomérer.	
92	16,98	2,80	3,45	0,58	1,40	7,102	13,22	oui	Couche № 4. Sadler. Prof. 18 sag. Ep. 5 tchet.
71	16,32	2,67	3,46	1,65	2,40	6,746	12,56	„	Couche Sultan. Prof. 21 sag. Ep. 6 tchet.
30	15,45	3,77	2,91	0,90	3,20	7,354	13,71	„	Prof. 14 sag. Ep. 4 1/2 tchet.
,11	14,05	2,56	3,41	1,22	3,20	7,325	13,64	„	Prof. 22 sag. Ep. 6 tch.
,46	12,92	2,80	2,90	1,66	7,00	6,928	12,90	„	Prof. 22 sag. Ep. 6 tch.
,09	18,26	1,82	4,46	0,65	4,10	6,542	12,20	„	Prof. 12 sag. Ep. 4 tch.
,05	13,01	2,42	3,21	0,82	3,70	7,159	13,33	„	Couche Nicolaevsk. Prof. 33 sag. Ep. 6 tchet.
,11	13,11	2,47	3,19	0,28	3,90	7,190	13,39	„	Couche Vodianaïa. Prof. 33 sag. Ep. 6 tchet.
,20	13,71	2,49	3,50	0,12	1,42	7,354	13,69	„	Couche № 1 Prof. 11 sag. Ep. 1 archine.

GROUPE IV.

Houilles grasses à courte flamme ou houilles à coke.

Les houilles de ce groupe d'après leur extérieur diffèrent peu de celles du groupe précédent, mais elles présentent une structure striée, provenant de l'intercalation de parties brillantes et mates dans la masse du charbon. Leur poids spécifique est un peu supérieur: Il varie de 1,30 à 1,35. La moyenne du contenu de la masse organique est de:

Carbone 88—91.
Hydrogène 5,5—4,5.

NOMS DES MINES DU GROUPE IV.	Pour 100 parties de houille.							[illegible]
	Poids spécifique.	Humidité.	Matières volatiles organiques.	Matières volatiles inorganiques.	Coke.	Soufre.	Cendres.	[illegible]
1) Lomovatka à M. Akimow . .	1,326	1,88	15,06	77,66	81,86	1,20	4,20	78
2) Iastchikovo	1,306	1,63	12,52	78,46	85,46	0,40	7,00	72
3) à la Princesse Dolgorouky .	1,400	1,40	18,24	66,64	77,24	3,12	10,60	66
4) Pétrovsk à M. Boulatow . .	1,418	1,34	14,38	72,62	82,67	2,50	8,80	76
5) Bélaya à M. Loutkovsky . . .	1,290	1,16	21,34	76,60	77,50	—	0,90	78
6) Prokhorovka à M. Prokhorow	1,400	6,44	11,41	73,35	79,85	2,30	6,50	79
7) Sanjarovka affermé par M. Vassilevsky	1,296	0,86	11,40	85,13	87,13	0,61	2,00	83
8) Bogodoukhov à M. Danilow .	1,350	1,10	15,57	80,86	83,33	non	2,47	83

Oxygène et azote 6,5 — 4,5.

Le rapport $\frac{O + N}{H.}$ est toujours 1 environ.

L'analyse sèche donne:

Carbone dans le coke.	74—82 %	
Bitume.	10— 5	quantité des matières volatiles 26—18 %.
Matières gazeuses . .	15—12	
Ammoniaque liquide .	1— 1	

Le caractère essentiel de ce groupe, comme celui du précédent, est la quantité du coke fourni et qui, étant encore plus compacte, est surtout recherché par la métallurgie.

0 parties de houille sèche.									
Hydrogène.	Oxygène. Azote.	Hydrogène pris pour le calcul de l'unité de calorique.	Rapport $\frac{O+N}{N.}$	Soufre.	Cendres.	Quantité d'unités de calorique.	Quantité d'eau évaporée par livre de houille.	Tendance à s'agglomérer.	REMARQUES.
48	12,61	1,90	3,62	1,22	4,28	6,981	13,00	oui	Prof. 14 sag. Ep. 4 tchet.
47	16,33	1,43	4,72	0,43	7,12	6,356	11,83	oui	Couche № 1. Prof. 29 sag. Ep. 5 tchet.
,16	15,05	1,28	4,76	3,16	12,08	5,802	10,84	oui	Couche № 2. Prof. 24 sag. Ep. 7 tchet.
40	8,56	2,33	2,52	2,54	8,93	6,869	12,61	oui	Prof. 17 sag. Ep. 7 tchet.
,22	16,58	2,15	3,93	—	0,91	7,057	13,14	oui	Prof. 14 sag. Ep. 4 tchet.
,90	8,45	1,85	2,91	2,48	6,94	7,031	13,10	oui	Renseignements manquent.
,70	11,27	2,29	3,04	0,62	2,02	7,484	13,94	oui	Couche № 1. Prof. 9 sag. Ep. 1 archine.
,41	9,44	3,23	2,14	non	2,50	7,857	14,63	oui	Couche № 1. Prof. 23 sag. Ep. 6 à 7 tchet.

GROUPE V.

Houilles maigres ou anthraciteuses.

De couleur noire, à raies généralement mates, d'une agglomération faible, quoiqu'un peu plus grande que pour les houilles grasses. Poids spécifique 1,35 à 1,40. Elles s'enflamment difficilement et se crevassent souvent au feu.

Moyenne du contenu de la masse organique:

Carbone 90—93 %

Hydrogène 4,5—4 %

NOMS DES MINES DU GROUPE V.	Pour 100 parties de houille.						
	Poids spécifique.	Humidité.	Matières volatiles organiques.	Matières volatiles inorganiques.	Coke.	Soufre.	Cendres.
1) Sabovka affermé par M. Vorobeïtchik	1,382	1,80	9,90	84,56	87,76	0,54	3,20
2) Illirovka app. à des paysans	1,292	3,57	12,43	81,90	83,63	0,27	1,83
3) Pétropavlovka, app. à des paysans	1,294	4,83	16,51	73,55	78,40	0,26	4,85
4) Bojédarovka, à M. J. Goubonine	1,360	1,82	9,18	86,65	89,00	faib.	2·35
	1,361	1,02	9,18	87,52	89,62	0,18	2,10
	1,420	1,39	8,68	77,78	86,96	3,04	9,18
	1,381	1,14	9,01	84,27	88,73	1,13	4,46
	1,357	1,54	9,27	87,71	89,19	faib.	1,48
5) Karmazinsky, à M. Karmazine	1,302	1,64	10,26	81,21	87,40	0,67	6,19

Oxygène et azote 5,5—3%.

Le rapport $\frac{O + N}{H}$ est dans la plupart des cas inférieur à 1 et jamais supérieur.

L'analyse sèche donne:

Carbone dans le coke .	82—90 %	
Bitume.	5— 2	quantité des matières volatiles 18—10 %.
Matières gazeuses. . .	12— 8	
Ammoniaque liquide .	1— 0	

Le coke obtenu avec ces houilles est à peine agglutinant et tombe facilement en poussière.

	0 parties de houille sèche.									
	Oxygène.	Azote.	Hydrogène pris pour le calcul de l'unité de calorique.	Rapport $\frac{O+N}{H.}$	Soufre.	Cendres.	Quantité d'unités de calorique.	Quantité d'eau évaporée par livre de houille.	Tendance à s'agglomérer.	REMARQUES.
8	10,52		2,26	2,94	0,55	3,25	7,401	13,80	non	Prof. 9 sag. Ep. 9 tchet.
5	14,22		1,88	4,00	0,28	1,90	7,099	13,18	faible tend.	Prof. 18 sag. Ep. 7 tchet.
6	19,61		0,71	5,21	0,27	5,10	6,046	11,24	oui	Prof. 14 sag Ep. 6 tchet.
6	7,96		3,86	1,64	faib.	2,40	8,154	15,18	non	Couche Vassilievsk. Prof. 12 sag. Ep. 8 tchet.
8	8,23		3,85	1,71	0,19	2,12	8,143	15,16	non	Cardiff russe couche inférieure. Prof. 14 sag.
7	6,28		3,59	1,43	3,08	9,27	7,360	13,70	non	Cardiff russe, couche supérieure. Prof. 12 sag.
1	7,58		3,43	1,62	1,15	4,50	7,882	14,67	non	Intermédiaire entre couches supér. et infér. du Cardiff russe.
5	5,46		4,37	1,07	faib.	1,51	8,597	16,01	non	Puits Nadejda. Prof. 16 sag. Cardiff russe.
9	13,91		2,45	3,32	0,68	6,29	6,879	12,62	non	Echantillon pris dans la galerie.

GROUPE VI.

Anthracites.

Sont absolument noires, quelquefois noires avec une teinte grise, avec un fort éclat métallique, sont très dures quoique quelques-unes soient fragiles. Leur poids spécifique quand elles contiennent peu de cendres est de 1,40 et, avec un contenu plus grand de cendres et de pyrite, monte à 1,60 et même à 1,80. Elles s'enflamment difficilement et demandent un fort tirant d'air.

NOMS DES MINES DU GROUPE VI.	Pour 100 parties de houille.							[illegible]
	Poids spécifique.	Humidité.	Matières volatiles organiques.	Matières volatiles inorganiques.	Coke.	Soufre.	Cendres.	
1) Lubimowo au prince Youssoupow	1,620	3,65	4,80	88,44	92,60	2,40	4,16	[illegible]
2) Rovenki au prince Youssoupow	1,616	2,57	8,78	88,70	90,70	2,30	2,00	[illegible]
3) Kroustalnoé à M. Brodsky . .	1,600	1,93	2,27	90,27	95,80	1,40	4,13	[illegible]
4) Kouchnarewo à M. Kouchnarew	1,620	2,85	2,16	89,91	95,00	1,50	3,59	[illegible]
5) Lissanévitch à M. Lissanévitch	1,592	2,28	2,72	92,80	95,00	—	2,20	[illegible]
6) Krasnokout au baron Ungern-Sternberg	1,600	2,23	2,77	91,00	94,90	1,20	2,70	[illegible]
7) Miloradovitch à M. Miloradovitch	1,620	2,06	2,58	89,90	95,36	2,06	3,40	[illegible]
8) Goroditche appartenant à des paysans	1,635	2,99	3,01	86,47	94,00	2,93	4,60	[illegible]
9) Malo-Nicolaew à M. S. Boulatzel	1,599	2,89	4,91	85,40	92,20	1,60	5,20	[illegible]
10) Schterovka à M. V. Boulatzel .	1,627	2,72	2,85	83,44	94,30	2,16	9,00	[illegible]
11) Annensky, affermé par M. V. Boulatzel	1,590	1,17	5,16	90,25	93,72	0,62	2,80	[illegible]

Moyenne du contenu de la masse organique:
Carbone 93—96
Hydrogène 4—3
Oxygène et azote 3—2
Le rapport $\frac{N + O}{H.}$ varie entre 1 — 0,5.
L'analyse sèche donne:

Coke.	**90—92 %**
Matières volatiles	**10— 8 %.**

parties de houille sèche.								
Oxygène. Azote.	Hydrogène pris pour le calcul de l'unité de calorique.	Rapport $\frac{O+N}{H.}$	Soufre.	Cendres.	Quantité d'unités de calorique.	Quantité d'eau évaporée par livre de houille.	Tendance à s'agglomérer.	REMARQUES.
4,07	1,01	2,70	2,49	4,82	7,420	13,97	non	Prof. 26 sag. Ep. 6 tchet.
4,01	0,82	3,04	2,36	2,06	7,571	14,10	»	» 18 » 5 »
4,28	0,98	3,00	1,43	4,20	7,463	13,98	»	» 16 » 5 »
2,70	1,27	1,67	1,55	3,70	7,738	14,49	»	» 10 » 4 »
3,37	1,80	1,52	—	2,25	8,058	15,00	»	» 15 » 3½ »
2,42	2,26	0,96	1,23	2,76	8,133	15,13	»	» 12 » 4 »
2,65	1,70	1,31	2,10	3,74	8,133	15,13	»	» 8 » 4 »
2,23	1,18	2,02	3,00	4,80	7,680	14,30	»	» 12 » 4 »
7,16	1,94	2,53	1,65	5,35	7,366	13,72	»	» 18 » 7 »
5,68	2,03	2,07	2,25	9,25	7,160	13,33	»	» 35 » 7 »
5,11	5,52	1,62	0,63	2,85	7,988	14,88	»	» 8 » 5½ »

Nota. Pour mettre les personnes, à qui la connaissance de la métrologie russe est étrangère, à même de se rendre compte de certaines dénominations de poids, de mesures et de monnaies locales, nous croyons devoir donner les indications suivantes:

1 pouce russe	= 0 mètre 025
1 pied russe	= 0 » 304
1 archine	= 0 » 711
1 sagène	= 7 pouces russes = 2 mètres 133
1 mètre	= 0 sagène 468 = 3 pieds russes 280
1 sagène carrée	= 49 pieds russes = 4 mètres carrés 552
1 mètre carré	= 0 sagène carrée 219
1 sagène cube	= 9 mètres cubes (stères) 712
1 mètre cube (stère)	= 0 sagène cube 102
1 pied cube	= 0 mètre cube (stère) 028
1 verste	= 500 sagènes = 1 kilomètre 066
1 kilomètre	= 0 verste 937
1 verste carrée	= 1,138,019 mètres carrés 5684
1 livre russe	= 409 grammes 511
1 poud	= 16 kilogrammes 380
1 tonne de 1000 kil	= 61 kil. 05
1 védro	= 12 litres 298
1 hectolitre	= 8 védros 130
1 dessiatine	= 2400 sagènes carrées = 1 hectare 092
1 hectare	= 0 dessiatine 915
1 rouble	= 100 copeks = 4 francs
1 copek	= 4 centimes.

Le cours normal du rouble argent est de 4 francs, mais sa valeur est soumise à toutes les fluctuations du change et a oscillé pendant la dernière année entre 2 fr. 50 cent. et 2 fr. 60 centimes.

Melovaya
Malonikolaevskaya
Kolpakovo
144,1



